

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Carlos Alexandre Camargo de Abreu

**INTER - RELAÇÕES DAS DIMENSÕES ECONÔMICA E
AMBIENTAL DO MODELO ECP - TRIPLO NA
INDÚSTRIA DE ÓLEO & GÁS**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis

2003

**INTER - RELAÇÕES DAS DIMENSÕES ECONÔMICA E
AMBIENTAL DO MODELO ECP - TRIPLO NA
INDÚSTRIA DE ÓLEO & GÁS**

CARLOS ALEXANDRE CAMARGO DE ABREU

**INTER - RELAÇÕES DAS DIMENSÕES ECONÔMICA E
AMBIENTAL DO MODELO ECP - TRIPLO NA
INDÚSTRIA DE ÓLEO & GÁS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Engenharia de Produção.
Orientador: Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.

Florianópolis

2003

CARLOS ALEXANDRE CAMARGO DE ABREU

**INTER - RELAÇÕES DAS DIMENSÕES ECONÔMICA E
AMBIENTAL DO MODELO ECP - TRIPLO NA
INDÚSTRIA DE ÓLEO & GÁS**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 31 de Março de 2003.

Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.
Orientador

Mônica Cavalcanti Sá de Abreu, Dr

Álvaro G. Rojas Lezana, Dr

Sumário

Lista de Figuras	p.viii
Lista de Quadros	p.x
Lista de Tabelas	p.xi
Resumo	p.xiv
Abstract	p.xv
1. INTRODUÇÃO	p.1
1.1 Considerações iniciais	p.1
1.2 Justificativa do trabalho	p.2
1.3 Objetivos	p.3
1.3.1 Objetivo Geral	p.3
1.3.2 Objetivos específicos	p.3
1.4 Metodologia proposta	p.3
1.5 Estrutura do trabalho	p.4
2. MEIO AMBIENTE E O SETOR PRODUTIVO	p.6
2.1 Evolução e causas da questão ambiental	p.6
2.1.1 Um novo cenário econômico - ambiental	p.11
2.1.2 A incorporação da variável ambiental nas empresas	p.13
2.2 Sistemas de Gestão ambiental	p.15
2.2.1 Responsible care...	p.16
2.2.2 Sistemas de gestão ambiental das normas ISO 14001	p.17
2.2.3 The Natural step	p.19
2.2.4 Strategies for today environmental partnership (STEP)	p.20
2.3 Modelos sustentáveis e competitivos	p.22
2.3.1 Modelo de visão das empresas baseado nos recursos naturais	p.22
2.3.2 Gerenciamento da qualidade ambiental total (TQEM)	p.24
2.3.3 Balanced scorecard ambiental	p.25
2.3.4. Triple bottom line (TBL)	p.27
2.4 Modelo de avaliação da estratégia tripla: O ECP - triplo	p.29
2.4.1 Origens do modelo ECP – triplo: O modelo ECP - econômico	p.30
2.4.2 Modelo de avaliação da estratégia ambiental: O ECP – ambiental	p.34
2.5 Considerações gerais	p.38

3. ESTRUTURA DA INDÚSTRIA INTERNACIONAL DE ÓLEO & GÁS	p.39
3.1 Indústria de óleo e gás	p.39
3.2 Formação da estrutura da indústria: um contexto histórico	p.39
3.3 Cadeia da indústria de óleo e gás	p.45
3.4. Gás natural: O principal concorrente	p.47
3.5 Oferta, demanda e preços	p.48
3.6 Privatizações, parcerias, fusões e tecnologias	p.49
3.7 Questão ambiental na indústria de óleo e gás	p.50
3.8 Considerações gerais	p.54
4. METODOLOGIA DA PESQUISA	p.56
4.1 Tipo de Pesquisa	p.56
4.2 Delimitação da Pesquisa	p.56
4.3 Variáveis Analisadas: Indicadores do Modelo ECP – Triplo	p.57
4.3.1 Indicadores de Conduta	p.58
4.3.2 Indicadores de Performance	p.62
4.4 Campo da pesquisa	p.64
4.5 Amostra e Critério de Seleção	p.65
4.6 Passos da Pesquisa	p.69
4.7 Estabelecimento das relações	p.71
4.8 Considerações Gerais	p.74
5. RESULTADOS DA PESQUISA	p.77
5.1 Conduta ambiental gerencial	p.77
5.2 Conduta ambiental operacional	p.87
5.3 Conduta econômica	p.95
5.3.1 Tecnologias não - ambientais	p.95
5.3.2 Marketing	p.99
5.3.3 Mudança na capacidade produtiva	p.102
5.4 Performance ambiental	p.105
5.5 Performance econômica	p.107
5.6 Considerações gerais	p.108
6. RELAÇÕES DO MODELO ECP - TRIPLO	p.110
6.1 Condutas ambientais x Condutas econômicas	p.110
6.2 Condutas ambientais x Performances econômicas	p.118
6.3 Condutas econômicas x performances ambientais	p.124
6.4 Correlações entre as empresas	p.128

6.5 Correlação entre condutas ambientais e econômicas nas empresas	p.128
6.6 Correlação entre condutas ambientais e performances econômicas nas empresas	p.139
6.7 Correlação entre condutas econômicas e performances ambientais nas empresas	p.142
6.8 Correlação entre performances econômicas e performances ambientais nas empresas	p.144
6.9 Análise das empresas	p.146
6.10 Considerações gerais.	p.148
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	p.150
7.1 Conclusão	p.151
7.3 Atendimento aos objetivos propostos	p.153
7.2 Sugestões para novos trabalhos	p.154
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	p.155

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1- Estágios do gerenciamento ambiental corporativo (adaptado de BERRY et al, 1998).....	p. 15
Figura 2.2 - Modelo de Sistema de Gestão Ambiental (NBR ISO 14001, 1996).....	p. 19
Figura 2.3 - Integrando o “Natural Step” com a ISO 14001 (Adaptado de BURNS, 1999).....	p. 22
Figura 2.4 -Visão da Empresa Baseada em Recursos Naturais: Framework Conceitual (Adaptado de HART, 1995).....	p. 25
Figura 2.5 - Triple Bottom Line – As Sete Revoluções Fundamentais no Mundo dos Negócios (Adaptado de ELKINGTON, 1998).....	p. 29
Figura 2.6 - Modelo Proposto de Avaliação da Estratégia Tripla (ABREU, 2001).....	p. 31
Figura 2.7 - A cadeia de valores genéricas (PORTER, 1989).....	p. 33
Figura 4.1 - Condutas Ambientais Gerenciais.....	p. 68
Figura 4.2 - Condutas Ambientais Operacionais.....	p. 69
Figura 4.3 - Condutas Econômicas.....	p. 70
Figura 4.4 - Dimensão Econômica x Dimensão Ambiental.....	p.73
Figura 4.5 – Escalas de graus de relacionamento.....	p.74
Figura 6.1 - Correlação entre condutas ambientais e econômicas.....	p. 132
Figura 6.2 - Correlação entre condutas ambientais operacionais e econômicas.....	p. 133
Figura 6.3 - Correlação entre condutas ambientais gerenciais e econômicas.....	p. 134
Figura 6.4 - Correlação entre função ambiental P&D e condutas econômicas.....	p. 134
Figura 6.5 - Correlação entre função ambiental produção e condutas econômicas.....	p. 135
Figura 6.6 - Correlação entre função ambiental compras & distribuição e condutas econômicas.....	p.135
Figura 6.7 - Correlação entre função ambiental administração geral e condutas econômicas.....	p.136
Figura 6.8 - Correlação entre função ambiental RH e condutas econômicas.....	p.137

Figura 6.9 - Correlação entre função ambiental econômico - financeiro e condutas econômicas.....	p.138
Figura 6.10 - Correlação entre função ambiental marketing e condutas econômicas.....	p.138
Figura 6.11 - Correlação entre subdivisão econômica tecnologia não ambiental e conduta ambiental.....	p.139
Figura 6.12 - Correlação entre subdivisão econômica marketing e conduta ambiental.....	p.139
Figura 6.13 - Correlação entre variação na produção de óleo e conduta ambiental...	p.140
Figura 6.14 - Correlação entre variação na produção de gás natural e conduta ambiental.....	p.141
Figura 6.15 - Correlação entre variação nas reservas de óleo e conduta ambiental...	p.141
Figura 6.16 - Correlação entre variação na produção de gás natural e conduta ambiental.....	p.142
Figura 6.17 - Correlação entre variação na capacidade de refino e conduta ambiental.....	p.143
Figura 6.18 - Correlação entre margem líquida e conduta ambiental.....	p.143
Figura 6.19 - Correlação entre margem líquida e investimentos ambientais.....	p.144
Figura 6.20 - Correlação entre ROCE e conduta ambiental.....	p.144
Figura 6.21 - Correlação entre ROCE e investimentos ambientais.....	p.145
Figura 6.22 - Correlação entre compartimento ar e conduta econômica.....	p.146
Figura 6.23 - Correlação entre compartimento água e conduta econômica.....	p.146
Figura 6.24 - Correlação entre compartimento ar e margem líquida.....	p.147
Figura 6.25 - Correlação entre compartimento ar e ROCE.....	p.148
Figura 6.26 - Correlação entre compartimento água e margem líquida.....	p.149
Figura 6.27 - Correlação entre compartimento água e ROCE.....	p.149

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 Elementos do framework do modelo ECP-ambiental (ABREU, 2001)	p.38
Quadro 4.1 Indicadores da pesquisa.....	p.77
Quadro 5.1 Frequência das ações ambientais por empresas.....	p.99
Quadro 6.1 Relações individuais das condutas ambientais com as econômicas.....	p.116
Quadro 6.2 Relações individuais das condutas econômicas com as ambientais	p.117
Quadro 6.3 Relações individuais das condutas ambientais com o nível de produção	p.123
Quadro 6.4 Relações das condutas econômicas individuais	p.124
Quadro 6.5 Relações individuais das condutas ambientais com perf. econ (ml)	p.126
Quadro 6.6 Relações individuais das condutas ambientais com perf. econ (Roce).....	p.129
Quadro 6.7 Relações individuais das condutas econômicas com perf. ambiental.....	p.130
Quadro 7.1 Relações entre objetivos e resultados obtidos.....	p.155

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 Numeração da empresas.....	p.78
Tabela 5.2 Ação ambiental gerencial: variável ambiental na avaliação de projetos.....	p. 79
Tabela 5.3 Ação ambiental gerencial: parcerias em programas com ongs e governos.....	p. 79
Tabela 5.4 Ação ambiental gerencial: adoção das 3 esferas do desenvolvimento sustentável.....	p. 80
Tabela 5.5 Ação ambiental gerencial: meio ambiente como vantagem competitiva	p. 80
Tabela 5.6 Ação ambiental gerencial: campanha interna de redução de poluentes	p. 80
Tabela 5.7 Ação ambiental gerencial: departamentos ambientais específicos.....	p.81
Tabela 5.8 Ação ambiental gerencial: declaração de política ambiental.....	p.81
Tabela 5.9 Ação ambiental gerencial: metas ambientais a longo prazo.....	p.82
Tabela5.10 Ação ambiental gerencial: treinamento em segurança.....	p.82
Tabela 5.11 Ação ambiental gerencial: outros treinamentos.....	p.83
Tabela 5.12 Ação ambiental gerencial: treinamento de pessoas externas.....	p.83
Tabela 5.13 Ação ambiental gerencial: incentivos.....	p.84
Tabela 5.14 Ação ambiental gerencial: Centro de treinamento/ workshops.....	p.84
Tabela 5.15 Ação ambiental gerencial: programas de interação com stakeholders...	p.85
Tabela 5.16 Ação ambiental gerencial: programas ambientais para comunidades....	p.85
Tabela 5.17 Ação ambiental gerencial: proteção de áreas e monumentos públicos...	p.85
Tabela 5.18 Ação ambiental gerencial: comunicação com imprensa em incidentes..	p.86
Tabela 5.19 Ação ambiental gerencial: publicidade e patrocínio de eventos.....	p.86
Tabela 5.20 Ação ambiental gerencial: publicação de relatório ambiental.....	p.87
Tabela 5.21 Ação ambiental gerencial: nível de investimentos ambientais.....	p.87

Tabela 5.22 Ação ambiental gerencial: ações em grandes fundos verdes.....	p.88
Tabela 5.23 Ação ambiental gerencial: métodos econômicos ambientais.....	p.88
Tabela 5.24 Ação ambiental operacional: tecnologias de análise de impactos.....	p.89
Tabela 5.25 Ação ambiental operacional: desenvolvimento de produtos limpos.....	p.89
Tabela 5.26 Ação ambiental operacional: pesquisa em combustíveis alternativos....	P.90
Tabela 5.27 Ação ambiental operacional: parcerias em pesquisas ambientais.....	p.90
Tabela 5.28 Ação ambiental operacional: Tecn, para consumo racional de recursos	p.91
Tabela 5.29 Ação ambiental operacional: Tecn para redução de emissões.....	p.91
Tabela 5.30 Ação ambiental operacional: Tecn de prevenção e restauração.....	p.92
Tabela 5.31 Ação ambiental operacional: pesquisa sobre mudança climática.....	p.92
Tabela 5.32 Ação ambiental operacional: auditoria ambiental.....	p.92
Tabela 5.33 Ação ambiental operacional: procedimentos de emergência.....	p.93
Tabela .5.34 Ação ambiental operacional: gerenciamento de recursos naturais.....	p.93
Tabela 5.35 Ação ambiental operacional: avaliação de impactos ambientais.....	p.93
Tabela 5.36 Ação ambiental operacional: melhoria contínua do desempenho	p.94
Tabela 5.37 Ação ambiental operacional: Sistemas de gestão ambiental.....	p.94
Tabela 5.38 Ação ambiental operacional: Restauração de áreas degradadas.....	p.95
Tabela 5.39 Ação ambiental operacional: Resp. pelos produtos / ACV.....	p.95
Tabela 5.40 Ação ambiental operacional: indicadores ambientais.....	p.95
Tabela 5.41 Ação ambiental operacional: padrões ambientais mínimas.....	p.96
Tabela 5.42 Ação ambiental operacional: parceria com fornecedores.....	p.96
Tabela 5.43 Ação ambiental operacional: padrões de segurança na distribuição.....	p.96
Tabela 5.44 Ação econômica: parcerias em P&D.....	p.98
Tabela 5.45 Ação econômica: novas tecn de transmissão de informações.....	p.98
Tabela 5.46 Ação econômica: tecn de gás natural.....	p.100
Tabela 5.47 Ação econômica: tecn de extração e produção de óleo.....	p.100
Tabela 5.48 Ação econômica: tecn para exploração de reservas.....	p.100

Tabela 5.49 Ação econômica: tecnologias de visualização.....	p.101
Tabela 5.50 Ação econômica: programa para obter lealdade do cliente.....	p.101
Tabela 5.51 Ação econômica: patrocínio de eventos e esportes.....	p.102
Tabela 5.52 Ação econômica: desenvolvimento de comércio eletrônico.....	p.102
Tabela 5.53 Ação econômica: realçamento de marca ou logotipo.....	p.103
Tabela 5.54 Ação econômica: modernização de postos de gasolina.....	p.103
Tabela 5.55 Ação econômica: programa de contato com clientes.....	p.103
Tabela 5.56 Ação econômica: parceria de propaganda.....	p.104
Tabela 5.57 Frequência de adoção das ações econômicas.....	p.104
Tabela 5.58 Ação econômica: mudança na capacidade de produção de óleo bruto...	p.105
Tabela 5.59 Ação econômica: mudança na capacidade de produção de gás nat.....	p.105
Tabela 5.60 Ação econômica: mudança nas quantidades de óleo bruto nas reservas	p.106
Tabela 5.61 Ação econômica: mudança nas quantidades de gás nat. nas reservas....	p.106
Tabela 5.62 Ação econômica: mudança nas capacidades de refino do óleo bruto....	p.107
Tabela 5.63 Performance ambiental no compartimento ar.....	p.108
Tabela 5.64 Performance ambiental no compartimento água.....	p.108
Tabela 5.65 Performance ambiental no compartimento solo.....	p.109
Tabela 5.66 Performance ambiental no compartimento recursos naturais.....	p.109
Tabela 5.67 Performance econômica (margem líquida).....	p.110
Tabela 5.68 Performance econômica (ROCE).....	p.111
Tabela 6.1 Grau de relação condutas ambientais x condutas econômicas.....	p.115
Tabela 6.2 Grau de relação investimentos ambientais x condutas econômicas.....	p.121
Tabela 6.3 Grau de relação das condutas ambientais com o nível de produção.....	p.122
Tabela 6.4 Grau de relação condutas ambientais x performances econômicas (ml)..	p.124
Tabela 6.5 Grau de relação condutas ambientais x performances econômicas(roce)	p.127
Tabela 6.6 Grau de relação condutas econômicas x performances ambientais (ar)...	p.128
Tabela 6.7 Grau de relação condutas econômicas x performances ambientais(água)	p.128

ABREU, Carlos Alexandre Camargo de. **Inter - Relações das dimensões econômica e ambiental do modelo ECP - triplo na indústria de óleo e gás**. 2003. 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

RESUMO

O presente trabalho consiste no estabelecimento de inter - relações entre variáveis distintas, compostas por ações estratégicas e indicadores de desempenhos, que compõem as áreas econômicas e ambientais das empresas. A pesquisa utilizou como base os indicadores das dimensões econômica e ambiental do modelo Estrutura - Conduta - performance Triplo (ECP - Triplo), os quais tem como objetivo refletir as estratégias das companhias sob pressão de um determinado mercado, e seu consequente desempenho, dando um mesmo peso para os resultados econômicos e ambientais. Identificou-se uma série de posturas estratégicas e indicadores refletindo os desempenhos econômicos e ambientais, no conjunto de empresas pesquisadas, realizando um posterior cruzamento entre os dados ambientais e econômicos, ligando as condutas de dimensões contrárias, performances de esferas distintas e as relações cruzadas entre as condutas de um lado com os indicadores de desempenho do outro. Os dados dos cruzamentos foram relacionados de duas formas, onde a primeira coloca como as ações estratégicas gerais, agrupadas por suas funções empresariais, ambientais e econômicas, e cada ação individualmente, estão se relacionando com a esfera contrária do modelo. Para tal, utilizou-se alguns índices que procuram refletir o grau de relação, classificados em baixo, médio baixo, médio alto e alto. O segundo formato dos resultados, utiliza-se de gráficos, onde é correlacionado para cada empresa, os lados econômicos e ambientais, individual refletido permitindo ter uma noção do comportamento da indústria. As 9 empresas analisadas pertencem ao grupo das 30 maiores companhias de óleo & gás do mundo, mercado o qual a análise de sua estrutura também fez parte desta pesquisa.

Palavras-chave: Modelo ECP-triplo, Estratégia, Gestão ambiental, Indústria de óleo & gás

ABREU, Carlos Alexandre Camargo de. **Relationship of the economic and environmental dimensions of the Triple – ECP Model applied in the oil and gas industry**. 2003. 160 f. Dissertação (Máster in Production Engineering) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ABSTRACT

The present work consists on the establishment of the inter – Relationships between different variables, composed by indicators of strategic actions and performance indicators, wich are present in the economic and environmental areas of the companies. The base of this research are the indicators of the economic and environmental dimensions of the Triple - ECP model, wich have the objective of reflecting the strategies of the companies under pressure of certain market forces, and it's consequent performance, giving the same value to the economic and environmental results. The research identifies a serie of strategic postures and indicators reflecting the environmental and economic performances, in the group of researched companies, making a subsequent crossing between the environmental and economic data, crossing de conducts of different dimensions, performance of the distinct sides of the model and the crossed relations between conducts of one side of the model to the performance indicators on the other dimension. The results of the crossings are organized in two ways. The first way puts the general strategic actions, divided in environmental and economic business functions, and each action individually, and shows how they are linking with the contrary dimension of the model. For such link, it's created some indexes to reflect the degree of the relationship, classified as low, medium lower, medium higher and High. The second way of demonstrating the results, is using graphics, where for each company the economic and the environmental side of the model are correlated, allowing to have a notion of the industry's behavior. It's analysed nine companies belonging to the group of the 30 world's largest oil & gas companies, industry wich it's structure is analysed on this research.

Key words: Triple – ECP model, Strategy, Environmental Management, Oil & gas industry

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

Os grandes problemas com a degradação do meio ambiente iniciam-se a partir da revolução industrial, quando se iniciou - se uma nova forma de produção nunca vista até então, o capitalismo industrial. Os capitalistas procuravam obter seus lucros utilizando os recursos capital, trabalho e recursos naturais. O capital era composto pelas máquinas, o trabalho pela mão-de-obra especializada e os recursos naturais eram a matéria-prima retirada do meio ambiente. Naquela época havia pouca mão-de-obra especializada e a natureza e seus produtos eram abundantes, não existindo a preocupação em utiliza-los racionalmente. Existia uma separação entre o sistema produtivo e o sistema natural. Para se ter um ritmo de produção crescente fazia-se necessário utilizar a lógica de economizar o recurso com maior escassez, mão-de-obra, substituindo-a por uma maior exploração dos recursos naturais e da capacidade de absorção dos resíduos pelo planeta. Tal pensamento imperou dentro do sistema produtivo durante quase dois séculos.

A lógica capitalista permanece a mesma, porém os papéis se inverteram. Com o tempo e o desenvolvimento das atividades industriais a quantidade de mão-de-obra capacitada aumentou e os recursos naturais vêm tornando-se cada vez mais escassos, fazendo-se necessário uma mudança no foco das preocupações (LOVINS *et al.*, 2002). Somente nas últimas três décadas a sociedade passou a se conscientizar sobre os problemas ambientais, passando a cobrar uma conduta mais responsável por parte das empresas, no que se refere às questões ambientais e sociais. As empresas estão passando a adotar uma nova postura, na qual internalizam os impactos ambientais de suas atividades produtivas, que até então era considerada uma consequência natural do desenvolvimento.

O acirramento da competitividade nos diversos setores industriais e a necessidade de se adaptar as novas exigências ambientais impostas pelo governo e, principalmente, pelos mercados vem fazendo com que o mundo empresarial passe a dar uma relevância crescente ao gerenciamento da variável ambiental. A questão da utilização racional dos serviços da natureza torna-se, cada vez mais, uma questão primordial e de sobrevivência, principalmente para empresas que competem em indústrias de alto impacto para o meio ambiente, como ocorrem nos casos das indústrias petroquímicas e de petróleo e energia, onde um desempenho

ambiental insatisfatório pode refletir negativamente no aspecto econômico da companhia, significando um enorme risco de extinção para as empresas.

No presente trabalho pretende-se utilizar as dimensões ambiental e econômica do modelo ECP-triplo (ABREU, 2001), para estudar o comportamento e as relações entre os indicadores de performance ambiental e econômica, assim como os relacionamentos cruzados destes com as condutas de dimensões distintas e com as condutas ambientais e econômicas, adotadas por empresas competindo em uma indústria de forte impacto ambiental, a indústria mundial de óleo e gás.

Segundo o modelo as empresas devem procurar obter um resultado final triplo que reflita suas performances econômica, ambiental e social, que são o resultado das condutas por elas adotadas, que por sua vez são conseqüências das pressões exercidas pela estrutura da indústria, na qual estão inseridas. Será estudada a relação entre os indicadores de performance ambientais e os desempenhos econômicos de empresas que operam em uma mesma indústria e, portanto, que sofram pressões semelhantes.

1.2 Justificativa do Trabalho

A necessidade de adequar-se aos novos padrões ambientais exigidos pela sociedade trouxe para o setor produtivo o desafio de tornar seu comportamento condizente com a questão ambiental. Porém, as mudanças nas práticas ambientais da empresa em seus diversos setores podem vir acompanhadas de diversas mudanças de comportamento e performance, no que diz respeito à área econômica da companhia. Faz-se necessário analisar a existência de relações entre tais variáveis de característica diferentes dentro das empresas, em uma indústria, onde a questão ambiental é fortemente exigida.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Identificar as inter-relações entre as dimensões ambiental e econômica no modelo ECP-triplo, aplicando à indústria de óleo & gás.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analisar a estrutura do mercado, no qual as empresas competem.
- Aplicar as dimensões de condutas e performances econômicas e ambientais do modelo ECP - triplo, no conjunto de empresas estudadas.
- Identificar as relações entre as condutas identificadas nas esferas ambientais e econômicas com a dimensão contrária, com indicadores de performances ambientais e econômicas, assim como dos desempenhos das dimensões contrárias entre si, no conjunto de empresas do setor pesquisado.
- Analisar e discutir os resultados obtidos nos cruzamentos entre os elementos contrários do modelo.

1.4 Metodologia Proposta

A pesquisa será concentrada na indústria de óleo e gás, onde a pressão para que as empresas obtenham um desempenho ambiental satisfatório é exercida com mais intensidade do que em outros setores industriais com menores impactos causados por suas atividades, obrigando-as a tornar disponíveis publicamente informações relacionadas ao seu comportamento em relação ao meio ambiente.

Foi tomado como base para seleção das empresas a serem pesquisadas, o trabalho realizado por COSTA (2001), onde foi identificado o conjunto de informações que as grandes empresas globais de óleo e gás disponibilizam em seus sites na internet, sobre seus relacionamentos com a questão ambiental. Foram pesquisadas as 29 empresas pertencentes à indústria de óleo e gás que se encontram na lista das 500 maiores empresas do mundo publicadas pela revista Fortune .

Partindo deste estudo, foram selecionadas um total de 9 companhias. As empresas escolhidas foram as que disponibilizavam informações relevante com dados sobre suas atuações nos âmbitos ambientais e econômicos, assim como a quantificação das performances nessas duas dimensões. Procurou-se analisar os dados disponíveis nos anos de 1998 a 2000, período no qual encontram - se os dados mais completos.

A pesquisa teve duas fontes principais de obtenção de informações. A primeira fonte as páginas das empresas na internet, onde serão obtidos para uma posterior análise os relatórios financeiros, relatórios de performance ambiental ou de sustentabilidade, relatórios anuais, arquivos de notícias diárias no período estudado e outras informações relevantes relacionadas com o trabalho e que estejam disponibilizadas nas páginas das companhias. A outra fonte de informação utilizada, serão os periódicos e revistas especializadas na indústria de óleo e gás e energia ou os que tenham como tema de pesquisa as áreas que estejam de acordo com o estudo e nos quais existam informações sobre as atividades realizadas pelas empresas selecionadas, no período estudado. Os diferentes tipos informações coletadas foram analisadas e aplicadas nos indicadores de conduta e performance, que formam o modelo o ECP-tríplo, para posteriormente serem relacionados.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho estará dividido em sete capítulos. No primeiro capítulo estarão presentes considerações iniciais, a justificativa, os objetivos, a metodologia proposta e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, é apresentada uma revisão bibliográfica sobre a relação do setor produtivo com o meio ambiente e sua evolução ao longo do tempo, as transformações no mercado que causaram a mudança na postura das companhias. Serão abordados modelos de sistemas de gestão ambiental e outros modelos que interagem o lado econômico e ambiental das organizações. Será explicado o modelo de avaliação da estratégia tripla, que servirá de base para este trabalho.

O terceiro capítulo traz a metodologia utilizada no trabalho de pesquisa, enquanto no quinto capítulo, explicando todos os indicadores de conduta e performance utilizados no modelo, características a serem avaliadas na pesquisa sobre o mercado no qual as empresas estão inseridas, os passos da pesquisa e critérios de seleção. será aplicado o modelo ECP –

triplo baseados nas informações levantadas, em suas faces econômicas e ambientais, nas empresas selecionadas e analisará os resultados.

No quarto capítulo, é realizada uma análise sobre a indústria do petróleo, ressaltando o comportamento da indústria nos âmbitos econômicos e ambientais, procurando demonstrar o ambiente, no qual competem as empresas de óleo e gás.

O quinto capítulo incorporará a aplicação dos indicadores de condutas e performances, ambientais e econômicas, junto às informações levantadas através das análises de documentos e notícias.

O capítulo 6 apresentará as relações entre os elementos das dimensões distintas do modelo, verificadas com base nos dados do capítulo 5, enquanto que o último capítulo comportará as conclusões da pesquisa.

CAPÍTULO 2 – MEIO AMBIENTE E O SETOR PRODUTIVO

2.1 Evolução e Causas da Questão Ambiental

Durante bilhões de anos a natureza impôs suas condições físicas, química e alimentares às diversas espécies que habitavam o planeta. Quando ocorresse alguma mudança no meio ambiente, os seres vivos deviam se adaptar as novas condições vigentes, sob a pena de morte ou até da extinção de toda uma espécie. Dessa forma, apenas os mais adaptados sobreviviam e multiplicavam-se até que houvesse uma nova transformação que forçasse outra adaptação. Com o surgimento do homem essas condições mudaram. O homem diferente dos outros seres vivos que habitam o planeta, desenvolveu a capacidade de raciocínio. Através desta sua característica diferenciada, os seres humanos conseguiram sempre, ao longo do tempo, modificar o ambiente em que viviam da forma que melhor se adequassem aos seus costumes e necessidades de sobrevivência. A partir daí o meio ambiente passou a sofrer os maiores impactos, que até então não ocorriam e os quais vêm sofrendo até os dias de hoje.

À medida que foi evoluindo, o homem foi desenvolvendo novas técnicas que permitissem uma melhor exploração do ecossistema. O crescimento tecnológico com novas ferramentas propiciou ao homem primitivo aumentar suas áreas de cultivo, as quais antes não eram exploradas, causando modificações no ambiente. Houve também uma mudança no papel do homem, perante o meio ambiente. SILVA (1978), fala da evolução de, inicialmente, caçador para pastor e, posteriormente, agricultor, o que lhe permitiu uma maior integração à nível comunitário. O surgimento de comunidades fixa e nômades foram se alastrando rapidamente acentuando o impacto sobre o meio. Os nômades eram os maiores causadores de problemas ambientais, devido a sua forma de sobrevivência através da cultura itinerante, na qual exploravam uma área até o total esgotamento dos recursos naturais e simplesmente abandonavam o local indo atrás de outras regiões para explorar.

As mudanças de ordem econômica e política durante os anos e a transformação dos modos de produção que ocorreram na sociedade são aspectos fundamentais na compreensão da crise ambiental.

SILVA (1978), afirma que nas **sociedades primitivas**, caracterizadas pela propriedade comum da terra e dos meios de produção, os indivíduos retiravam da natureza apenas o necessário para a sua sobrevivência, isto é, alimentos para sobrevivência e proteção contra animais selvagens e, conseqüentemente, não havia produção de excedente. Estas sociedades foram desenvolvendo novas técnicas e ferramentas de exploração da natureza, como a

agricultura, o arado e o uso de animais no trabalho, responsáveis pelo aumento das cotas produtivas e pelo maior impacto ambiental.

Na **sociedade capitalista** a apropriação dos meios de produção pôr poucos se intensifica. Os empresários capitalistas têm como objetivo a apropriação do excedente cada vez maior e para isso necessitam de um ritmo crescente de produtividade. Para isso fazia-se necessário o desenvolvimento de ferramentas mais eficientes. A explosão do modo de produção capitalista se deu pôr meio da revolução industrial que estabeleceu a mudança do trabalho de manufatura para a indústria mecanizada, fazendo com que houvesse uma multiplicação da produtividade e da exploração dos recursos naturais, através da mecanização dos meios de produção. Ao lado dos problemas ambientais causados pelo crescimento da utilização da natureza, ocorreu um grande crescimento populacional nas áreas dos conglomerados industriais, ocasionado pela migração dos trabalhadores assalariados para essas regiões, contribuindo para o desequilíbrio ecológico.

Na sociedade primitiva os problemas ambientais eram mínimos, porém com o desenvolvimento dos sistemas produtivos, os danos ao meio ambiente foram crescentes. O conflito entre natureza e produção sempre existiu, pois todos os insumos necessários derivam do meio ambiente. A relação conflituosa com a natureza se agrava, na medida em que há a necessidade de se produzir o excedente, explorando ainda mais os recursos. O capitalismo procura obter um lucro crescente nas atividades produtivas, para que sejam reinvestidos no sistema e haja uma expansão das indústrias, tornando assim, a relação ainda mais problemática.

Após a revolução industrial o capitalismo se expandiu pôr todo o mundo infinitamente. Durante quase duzentos anos a preocupação não foi a conservação dos recursos da natureza, pois estes existiam em abundância e eram considerados infinitos. Os danos aos ecossistemas e o esgotamento dos recursos não renováveis causados pelas indústrias, nunca foram levado em consideração pelo empresariado, em detrimento da preocupação com o ritmo de produção. Segundo FONSECA (1997) “o processo econômico até hoje evoluiu de forma mecanicista, desenvolvimentista e consumista, onde o lema era produzir a qualquer custo sem levar em conta a preservação dos recursos naturais”. Somente nos últimos quarenta anos a questão ambiental passou a receber a devida importância, não somente do mundo industrial, mas também da população, em geral.

O ambientalismo, um movimento em favor da causa ambiental, esteve presente na sociedade desde meados do século XIX em movimentos isolados e sem poder localizado, principalmente, nos EUA e Inglaterra. Porém, o grande despertar do mundo em relação à crise

ambiental iniciou-se nos anos 60 com a ocorrência de alguns eventos de impacto sobre a população, como a despoluição do Rio Tâmis, na Inglaterra, e a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, um romance que narrava como seria o mundo sem os cantos dos pássaros após seu extermínio devido ao uso em excesso da substância química DDT. Tal obra contribuiu para a eliminação da utilização do DDT.

As décadas de 70 e 80 foram marcadas pela explosão do interesse dos diversos atores sociais pela questão ambiental. A atuação da sociedade atingiu um alto nível de complexidade, de modo que a participação social passou a ser feita através de uma diversidade de canais, desde indivíduos comuns passando por associações ambientalistas e ONGs e chegando até aos meios de comunicações, partidos políticos e governos. A sensibilização da opinião pública se deu por conta de uma série de acontecimentos marcantes na área de meio ambiente.

Em 1972, foi publicado o livro “Os Limites do Crescimento”, no qual os autores fazem um prognóstico catastrófico em relação ao futuro do planeta, se mantido o mesmo ritmo de crescimento. No mesmo ano aconteceu a primeira conferência internacional sobre o meio ambiente com a reunião de chefes de estado de todo o mundo. BELLIA (1996), cita como hipóteses discutidas na conferência de Estocolmo a necessidade de zerar o crescimento econômico devido a uma capacidade limitada do ambiente em aturar o crescimento das atividades. Desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente foram colocadas como variáveis antagônicas.

A comissão mundial sobre o meio ambiente, criada em 1983, foi responsável pela elaboração do relatório “nosso futuro comum”, divulgado em 1987. Tal documento, considerado um dos mais importantes da área, discute a necessidade de promover a expansão da economia juntamente com a conservação dos recursos naturais. O Relatório Brundtland, como ficou conhecido, lança o conceito de desenvolvimento sustentável e estabelece medidas a serem tomadas pelas nações, para que se atinja o crescimento econômico, desenvolvimento social e conservação do meio ambiente.

CAVALCANTI (1998), destaca o maior realismo deste documento em relação às discussões anteriores, na medida em que o desenvolvimento econômico não é descartado e sim aceito como uma necessidade da humanidade, mas que deve ser feito com preocupação em relação às futuras gerações. As idéias abordadas no trabalho foram discutidas, posteriormente, na conferência do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento.

As discussões internacionais criadas pelos governos e pela ONU vieram acompanhadas de graves acidentes ambientais, que chocaram a opinião pública. De acordo com MOURA (1998), os principais acidentes foram os seguintes:

- Contaminação pôr metais pesados da baía de Minamata, no Japão, pôr despejos da indústria química, causando o envenenamento e morte de seres humanos e peixes. (1950)
- Acidente com o petroleiro Exxon Valdez, no Alaska, que derramou grande quantidade de óleo, contaminando extensas áreas do ambiente local. (1989)
- Acidente em Bophal, Índia, onde um vazamento de resíduos tóxicos em uma fábrica da Union Carbide causou a morte de 2500 pessoas no dia após o ocorrido. (1984)
- Love Canal, EUA. Um canal abandonado, que havia sido usado na construção da usina Niagara Falls, foi utilizado como depósito de produtos químicos. Após ser coberto com terra foram construídas casas e uma escola, acarretando na aparição de graves problemas de saúde e defeito em recém nascidos. (anos 70 e 80)
- Acidente de Tchernobyl, ex-URSS. Explosão de um reator da usina nuclear, causando a morte e contaminação de milhares de pessoas pôr todo o norte do continente europeu. Cem mil pessoas tiveram que ser evacuadas da região do acidente, que tornou o local inabitável devido a alta concentração de material radioativo. (1986)
- Naufrágio do petroleiro Grego Prestige, no norte da Espanha, derramando mais de 70 mil toneladas de petróleo, atingindo boa parte da costa européia. (2002)

O autor ainda ressalta outro fator que influenciou na conscientização, isto é, a colocação em evidência através de pesquisas e estudos dos problemas globais, como a destruição da camada de ozônio, aquecimento do planeta, chuva ácida, perda da biodiversidade e suas conseqüências a longo prazo. A evolução dos meios de comunicação foi de fundamental importância no despertar da consciência ecológica, ao tornar os problemas e as discussões ambientais acessíveis aos olhos de grande parte da humanidade, caracterizando a questão ambiental como um assunto global.

As discussões internacionais relacionadas ao meio ambiente e desenvolvimento permanecem chamando a atenção da sociedade e causando polêmica. Mais recentemente, em 1997, foi assinado o protocolo de Kyoto, o qual continha um acordo para que os países desenvolvidos do norte se comprometessem a reduzir as emissões dos gases que provocam o efeito estufa, em 5,2% em relação aos níveis de 1990. Para que estes objetivos sejam

alcançados uma série de medidas devem ser tomadas em conjunto pelos países. O Fórum brasileiro de mudanças climáticas (<http://www.forumclimabr.org.br/protocolo.htm>) coloca como principais atividades para redução das emissões, os seguintes tópicos: reformar os setores de energia e transporte, promover o uso de fontes de energia renováveis, eliminar mecanismos financeiros e de mercado inapropriados ao fim da convenção, limitar as emissões de metano no gerenciamento de resíduos e dos sistemas energéticos e proteger florestas e outros sumidouros de carbono. Os países devem colocar o plano para redução das emissões entre 2008 e 2012. O protocolo está desde 1998, aberto para assinaturas, pois só poderá ser ratificado após os países responsáveis por, pelo menos, 55% das emissões totais assinarem o protocolo. O principal entrave para a entrada em vigor do acordo, tem sido a recusa do governo norte - americano, principal emissor de poluentes, em adotar as normas do protocolo.

Em 1992, a conferência internacional sobre meio ambiente, realizada no Rio de Janeiro, produziu a Agenda 21, documento que direcionava as estratégias de governos nacionais e locais rumo ao desenvolvimento sustentável. Em 2002, foi realizada uma nova conferência, na África do Sul, batizada de Rio Mais 10. Na visão de LUCON E COELHO (2002), durante a conferência foram avaliados os avanços e procuraram ampliar as chamadas metas do milênio, que visavam não só uma sustentabilidade ambiental, como também uma série de objetivos de cunho social, como erradicação da fome e da pobreza. Um dos principais temas discutidos, foi o da quantificação das metas e prazos para atingir os objetivos da agenda 21. Outro tema bastante discutido foi o relacionado a implantação da chamada energia positiva, isto é, novas fontes de produção de energia que venham a produzir menos impactos no meio ambiente. Os autores colocam esta como a principal discussão desenvolvida na conferência, pelo reconhecimento da importância fundamental da questão e pelo estabelecimento de metas inter-regionais por países.

2.1.1 Um Novo Cenário Econômico-Ambiental

Dentro desse ambiente de mudança no pensamento vigente, passou a haver uma maior cobrança dos governos e dos cidadãos comuns em cima das indústrias poluentes. Foram elaboradas leis mais rigorosas para coibir a poluição e os consumidores passaram a se preocupar com a variável ecológica. As transformações formaram um novo cenário econômico global, tornando providencial a adaptação dos mercados e requerendo alterações na postura do mundo empresarial.

Segundo MAIMON (1996), a globalização ecológica ocorre no mesmo contexto, em que acontece a globalização da economia. A autora chama a atenção para a queda nos preços do petróleo e das commodities, juntamente, com a ascensão do capital como motor do crescimento econômico, derrubaram a noção de vantagem comparativa devido a facilidade de se obter insumos a baixo custos em qualquer parte do mundo. Ao mesmo tempo a inovação tecnológica fez com que fosse utilizado cada vez menos insumo na produção. Dessa forma, possuir insumos de baixo custo deixou de ser quesito primordial de competitividade, tendo sim, que utilizá-los produtivamente.

Conforme SCHMIDHEINY (1992), o desenvolvimento sustentável traz uma redefinição do jogo econômico, passando a ser imprescindível novas definições no funcionamento do mercado e custos do meio ambiente, comércio exterior e mercado de capitais.

Os mercados passam a ter de incorporar nos custos de produção das empresas os custos com a degradação do meio ambiente, isto é, passa-se a internalizar as chamadas “externalidades”, que antes eram repassados como ônus para a sociedade, tendo agora o verdadeiro custo total. O funcionamento deste mercado utiliza-se de três mecanismos básicos: **comando e controle**, onde o governo estabelece um padrão máximo de poluição. **Auto – regulação**, em que a empresa ou uma indústria estabelece pôr si só padrões de desempenho e metas de redução de poluição. **Instrumentos econômicos**, no qual o governo utiliza-se de impostos, tarifas, subsídios, preços diferenciais, autorizações de poluição negociáveis, entre outros, para influenciar nos custos de produção e consumo e assim estimular a fabricação de produtos mais limpos.

O autor destaca o artigo xx do acordo geral sobre tarifas e comércio (GATT), tratado que rege o comércio exterior, o qual apresenta preocupação com a questão ambiental, na medida em que permite a uma nação restringir o comércio de determinados produtos que possam vir a causar algum dano ambiental local ou a saúde da população. Acordos ambientais internacionais, restringindo as relações comerciais de alguns tipos de mercadorias, que causam danos à natureza de forma global, também foram colocados em vigor exigindo uma cooperação entre os países. Entre esses acordos podemos citar o Protocolo de Montreal que restringe a comercialização de produtos que causem danos à camada de ozônio, através da liberação de substâncias poluentes em seus processos.

O novo conceito de funcionamento do mercado de capitais é também mencionado pelo autor. As principais instituições que compõem tal mercado são os Bancos, investidores institucionais e privados e companhias de seguro. Os componentes desses mercados têm o

poder de influenciar na realização de investimentos e empréstimos de capital cedidos as companhias. Neste contexto, são avaliadas as informações econômicas e ambientais das empresas, analisando as oportunidades e riscos nesses dois segmentos antes de se tomar uma decisão. Dessa forma, as instituições passaram a evitar colocar capital ou assegurar empreendimentos de empresas que tenham problemas ambientais em seu passivo, para fugir do grande risco de se obter prejuízo ou retornos reduzidos.

KROLL (2001) reforça a idéia de investimentos socialmente responsáveis. Esses investidores estão interessados em, junto com seus lucros, que seu capital seja colocado em algo que possa trazer algum benefício para a sociedade e procuram empresas líderes, no que diz respeito a atuação responsável.

O DOW JONES INDEX (2000) Guide to the Sustainability Group Indexes apresenta um fundo de investimentos, onde são selecionadas as empresas com melhores desempenhos nas áreas econômicas, ambientais e sociais do portfolio total de investimentos da Dow Jones. Esse "fundo sustentável" apresentou em 2000 um retorno de 28% enquanto o fundo global apresentou 23%. Isto demonstra a força no mercado, de um comportamento ambientalmente correto.

Os consumidores também passam a influenciar nas mudanças do mercado. A busca pela economia sustentável redefine os padrões de consumo de parte da população. Os consumidores "verdes", indivíduos os quais adquirem produtos levando em conta desempenho, qualidade e conveniência ambiental dos produtos e processos, são, cada vez mais, porções maiores do mercado consumidor, principalmente, nos países mais desenvolvidos, onde variável preço tem um menor impacto na hora de consumir,

KIERNAM (1998) coloca a ligação entre o desempenho ambiental das empresas e a imagem corporativa perante os consumidores e outros stakeholders, como uma das principais razões, para que as firmas internalizem a variável ambiental e se mantenham competitivas. Destaca-se também a preocupação ambiental com os fornecedores externos, os quais devem, juntamente, com a empresa ter uma postura ambientalmente favorável.

2.1.2 A Incorporação da Variável Ambiental nas Empresas

A mudança no ambiente de negócios torna fundamental a readaptação das organizações ao mercado. A questão ambiental passa a ser um forte requisito para que as empresas mantenham-se competitivas, chegando a ser uma ameaça a sobrevivência das que não integrarem a proteção ao meio ambiente em suas operações.

SANCHES (2000) destaca a postura proativa das companhias, passando o meio ambiente a fazer parte de metas, políticas e estratégias das empresas, onde este é analisado, observando as ameaças e oportunidades impostas pelo mercado. O meio ambiente é visto como uma possibilidade de se incrementarem os lucros.

A autora enxerga o meio ambiente de duas formas, no que diz respeito às empresas proativas: como base de negócios e desenvolvimento de idéias. Na primeira são consideradas as novas possibilidades de desenvolvimento de produtos e processos, novos mercados e outras formas pioneiras de administrar os negócios, podendo também acontecer algum revés, como o fechamento de uma unidade que não seja adequada, sob a perspectiva ambiental. O segundo ponto diz respeito ao desenvolvimento de novas idéias sobre a função das organizações dentro da sociedade e a necessidade de novos paradigmas, que incorporem idéias de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social na conduta das empresas. A inovação de produtos e processos, ao lado de uma nova forma de visão por parte da firma, torna possível o aproveitamento do meio ambiente como arma competitiva.

SCHUMPETER (1985) desenvolveu uma teoria econômica, no qual o desequilíbrio do mercado é a força que desenvolve uma economia. Tal economista demonstrou que a dinâmica das inovações realizadas pelas empresas causa um fenômeno chamado destruição criativa, onde as firmas com antigos métodos são substituídas por outras que desenvolveram alguma nova combinação, que lhe propiciou alguma vantagem competitiva. Esse desequilíbrio do mercado trará às empresas pioneiras na inovação ganhos de capitais acima das outras, até que o novo paradigma seja absorvido revolucionando o mercado e, conseqüentemente, este retorne ao equilíbrio.

Para sobreviver a uma destruição criativa, uma organização deve ter uma visão empreendedora procurando não se prender nos paradigmas tecnológicos vigentes ou em sua posição de mercado.

Segundo MILSTEIN *et al.* (1999), o mundo empresarial está atravessando uma revolução no seu funcionamento, em outras palavras, passa pôr uma destruição criativa. A transformação rumo ao desenvolvimento sustentável é uma oportunidade de empresas

redefinirem seus negócios substituindo os antigos modos insustentáveis de produção. As companhias que forem pioneiras no desenvolvimento de novas tecnologias terão uma das maiores oportunidades da história do comércio. Porém, as que se recusarem a seguir os novos rumos do mercado sustentável não serão competitivas e estarão fadadas ao fracasso.

Portanto, uma postura ambientalmente correta e proativa vem se tornando, praticamente, uma obrigação para as organizações. Na visão de BERRY *et al.* (1998), existem quatro forças que levam a uma atuação proativa por parte das corporações, são elas: **Leis governamentais**, sob a pena de punições em caso de desobediência. **Fatores de custos**, compostos pelos custos crescentes com o controle da poluição, custos com novas tecnologias de prevenção e redução de custos com a diminuição de resíduos e consumo energético. **Poder dos stakeholders**, onde se incluem as preocupações públicas com o meio ambiente, demanda por produtos e processos "verdes", rejeição ao risco ambiental vinda dos acionistas. **Requisitos competitivos**, como novos negócios, acordos de comércio internacional e expansão de padrões internacionais de qualidade ambiental.

Os autores ainda colocam cinco grandes exemplos de estratégias que tem sido adotadas nas corporações, no sentido da adoção de sistemas de gestão ambiental rumo a proatividade. **Minimização e prevenção de resíduos**, modificando material, processos e reutilizando ou reciclando produtos, em detrimento da solução “end of pipe”. **Produção para o cliente**, onde as necessidades e preferências do consumidor são aspectos fundamentais na fabricação do produto. **Design for environment**, termo que significa a adoção de preocupações ambientais na concepção de um novo produto elaborando-o de forma que facilite sua reciclagem, desmontagem e descarte no fim de sua vida útil. **Responsabilidade pelo produto**, onde as companhias se tornam responsáveis pelo desempenho ambiental de seus produtos em todas as fases de sua existência, desde a elaboração e produção até o consumo e descarte. **Contabilidade do custo total**, na qual a empresa contabiliza todos os custos relacionados com o meio ambiente. A Figura 2.1 demonstra tais estratégias de uma empresa sustentável, colocando a evolução durante os anos no modo gerenciamento da variável ambiental, pelos empresários.

A adoção das responsabilidades perante o meio ambiente, por parte das empresas, implantando um sistema de gestão ambiental traz uma série de benefícios, das mais diversas formas. DONAIRE (1995) separa os benefícios entre econômicos e estratégicos. Os primeiros são compostos pelas economias de custo, onde ressalta-se a redução dos gastos com insumos e energia, economias devido a reciclagem, e redução de multas e outras penalidades. Outros ganhos econômicos provém do incremento das receitas com o aumento da demanda e venda

de produtos ecologicamente corretos e maior participação no mercado em razão da inovação dos produtos e menos concorrência.

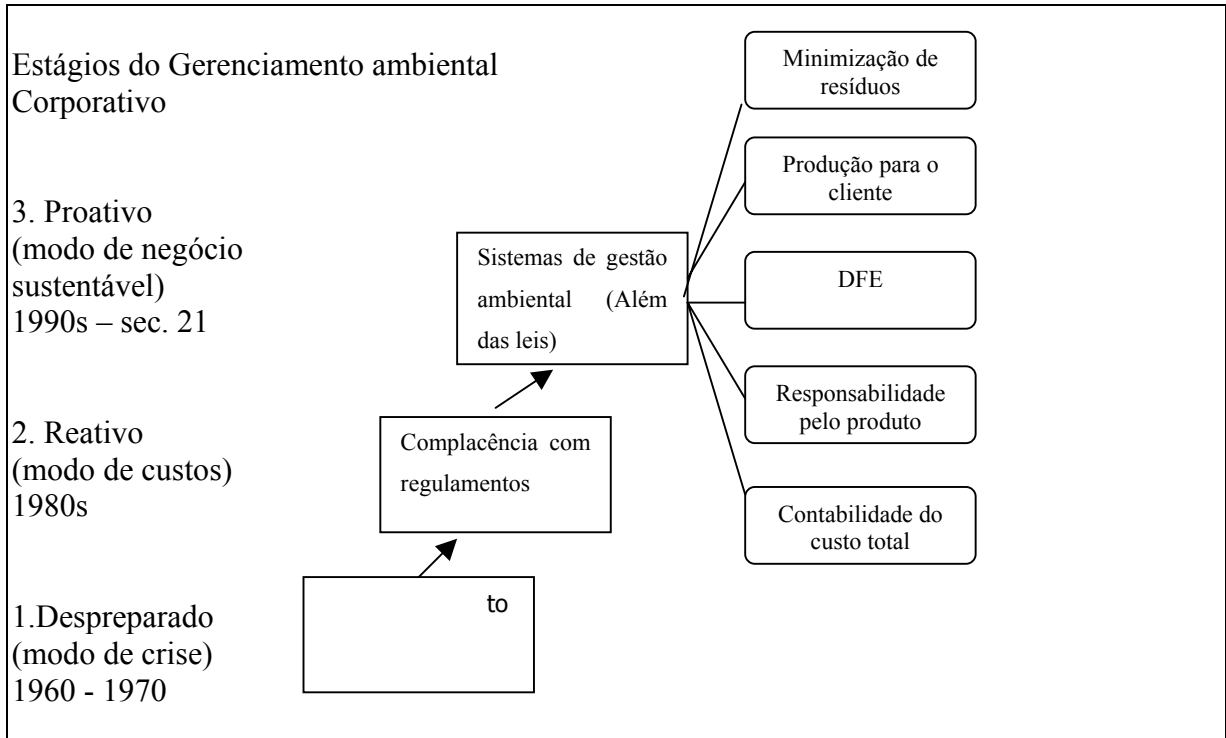


Figura 2.1 Estágios do Gerenciamento Ambiental Corporativo (Adaptado de BERRY *et al.*, 1998)

Os benefícios estratégicos frutos da gestão ambiental podem vir de melhoria da imagem, aumento da produtividade, maior comprometimento do pessoal, acesso assegurado ao mercado externo, melhores relações com o governo e a comunidade, adequação aos padrões ambiental e melhoria na criatividade.

2.2 Sistemas de Gestão Ambiental

A série de vantagens que vem sendo proporcionado pela conformidade com o meio ambiente e as leis, cada vez mais exigentes, tem promovido, dentro das indústrias, a adoção de uma série medidas para o gerenciamento dos impactos ambientais causados pelas corporações. As empresas passaram a implantar sistemas de gestão ambiental, onde estabelecem as diretrizes para um comportamento ambiental corporativo.

os últimos anos tem sido desenvolvidas uma vasta quantidade de ferramentas e modelos de gestão da qualidade ambiental nas firmas. MACEDO (1994), afirma que aplicar ferramentas de controle da qualidade para o gerenciamento das externalidades é o mesmo que aplicá-las

na gestão de outras áreas da organização, sendo a importância da iniciativa caracterizada pelo reconhecimento da gestão ambiental como uma função fundamental dentro das empresas.

MAIMON (1996) define gestão ambiental como “um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente”.

Os modelos de gestão ambiental aplicados nas empresas tem seguido, em sua maioria, certos delineamentos estabelecidos por organizações particulares que estabelecem normas para implantação do sistema de gerenciamento ou modelos estabelecidos dentro de determinadas indústrias. Abaixo serão especificados alguns modelos de gerenciamento do meio ambiente.

2.2.1 Responsible Care

O Responsible Care é o modelo desenvolvido por uma associação da indústria química internacional, com o intuito de melhorar o desempenho ambiental de uma indústria muito criticada pelos problemas ambientais. A associação brasileira das indústrias químicas (www.abiquim.com.br) em 1992, adotou os princípios estabelecidos. Tal modelo coloca seis princípios básicos suportados por outras 106 práticas gerenciais especificadas, onde procura-se aplicar uma visão do acompanhamento de toda a vida útil dos produtos, por parte da empresa. Os princípios são os seguintes:

- **Segurança de Processos:** busca garantir que não ocorram acidentes nas instalações das indústrias, procurando determinar as fontes de risco e, então, atuar na prevenção desses possíveis problemas;
- **Saúde e Segurança do Trabalhador:** busca garantir as melhores condições de trabalho dentro das empresas, visando manter em suas instalações um adequado ambiente, que não crie problemas à saúde e segurança dos que lá trabalham, sejam eles trabalhadores próprios ou contratados de terceiros;
- **Proteção Ambiental:** busca gerenciar os processos de produção da forma mais eficiente possível, com vistas a reduzir assim a geração de efluentes, emissões e resíduos;
- **Transporte e Distribuição:** busca otimizar todas as etapas de distribuição de produtos químicos, visando reduzir o risco proporcionado pelas atividades de transporte, além de melhorar a resposta a eventuais acidentes;

- **Diálogo com a Comunidade e Preparação e Atendimento a Emergências:** busca a manutenção de canais de comunicação das empresas com suas comunidades interna (trabalhadores) e externa (vizinhos), bem como atuar nas possíveis emergências que venham a ocorrer nas instalações da indústria;
- **Gerenciamento do Produto:** busca fazer com que as questões ligadas à saúde, segurança e meio ambiente sejam consideradas em todas as fases do desenvolvimento, produção, manuseio, utilização e descarte de produtos químicos.

CHERRY *et al.* (1998) relatam a verificação do sistema de gerenciamento do Responsible Care, realizados na empresa Rohm and Haas. Os autores argumentam que os seis princípios de conduta do modelo, não especificam um programa com normas para o gerenciamento da função ambiental, sendo o modelo visto mais como um incentivo, para que as empresas adotem uma postura ambientalmente correta.

2.2.2 Sistema de Gestão Ambiental das Normas ISO 14000

A certificação da qualidade ambiental dos processos e produtos é um requisito, praticamente, fundamental para empresas que de alguma forma causam impacto na natureza. Na busca desta certificação, as empresas têm seguido um conjunto de normas estabelecidas por organizações que tem como objetivo a normalização de procedimentos e medidas. No quesito ambiental, apesar de não terem sido as pioneiras, as normas ISO 14000, que homogenizam as práticas de gestão ambiental, tornaram-se um consenso mundial, em matéria de certificação.

CAJAZEIRA (1998) coloca as 5 etapas para implantação e operação do sistema de gestão ambiental, segundo a série ISO 14001. Tais etapas podem ser visualizadas na Figura 2.2.

- **Estabelecimento de uma política ambiental:** Onde a organização declara seus princípios e compromissos, perante o meio ambiente com o comprometimento da alta direção. A política deve ser condizente com as atividades da empresa e deve buscar a melhoria contínua. Procura-se identificar se as legislações estão sendo cumpridas. A política ambiental, deve então ser comunicada a todos os stakeholders.
- **Planejamento:** Aqui são construídos o conjunto de procedimentos necessários para a implantação e operação do sistema de Gestão ambiental. São analisados os

aspectos ambientais, isto é, todas as entradas e saídas de matérias – primas, produtos e resíduos do processo industrial e seus impactos. Com base nos impactos causados são estabelecidos objetivos e metas que possam ser quantificados. Elabora-se um plano de ação que comporte quem serão os responsáveis pelo gerenciamento, as necessidades de treinamento, situações de risco e planos de contingência. Devem também ser alocados recursos humanos, financeiros e técnicos.

- **Implementação e operação:** Nesta etapa serão desenvolvidos os procedimentos necessários para o cumprimento das políticas, objetivos e metas. São estabelecidas as responsabilidades e autoridades. Faz-se o treinamento e conscientização ambiental dos funcionários. Comunica-se interna e externamente sobre os impactos ambientais e os programas de prevenção elaborados. São controlados, todos os documentos sobre as atividades relacionadas ao meio ambiente. Realiza-se um controle operacional identificando as operações que tenham grandes influências nos aspectos ambientais. Prepara-se respostas para situações de emergência, que devem ser testados e revistos periodicamente.
- **Monitoramento e ações corretivas:** Nesta etapa são realizadas as medições dos impactos causados pelas atividades, que caracterizam a performance ambiental da organização
- **Revisão:** Após cada ciclo de planejamento são avaliadas as políticas, desempenho, objetivos e metas ambientais, buscando corrigir as falhas e obter sempre um aperfeiçoamento rumo a melhoria contínua do sistema.

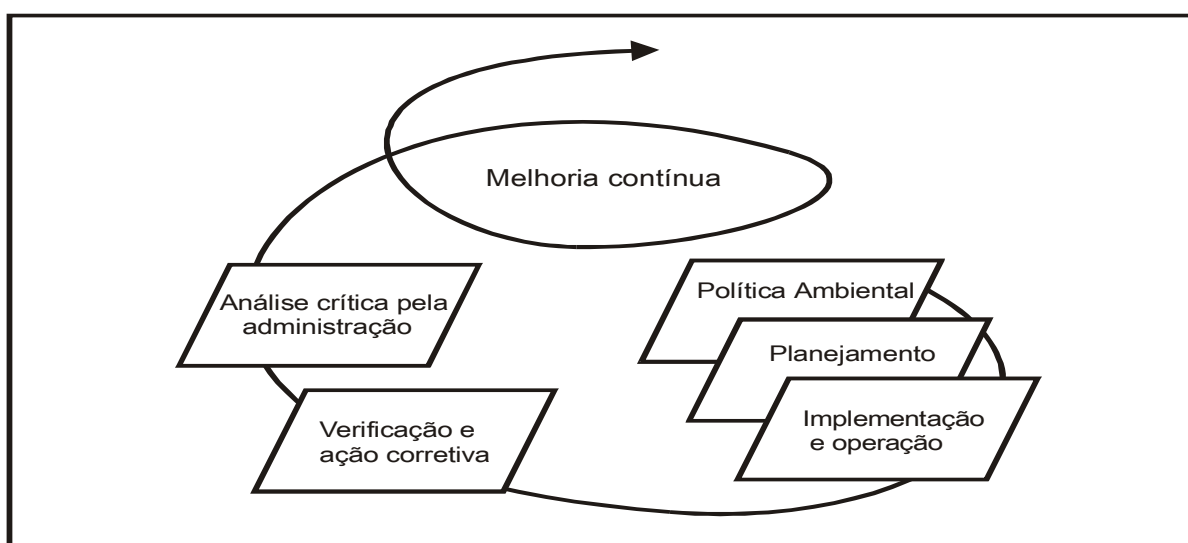


Figura 2.2 Modelo de Sistema de Gestão Ambiental (NBR ISO 14001, 1996)

MORROW *et al.* (2001) colocam outros dois tipos de normas para certificação ambiental. São elas a Britânica BS7750 e a europeia EMAS (ecomangement and audit schemes). A primeira é muito similar as normas ISO 14001, necessitando apenas alguns ajustes para a implantação desta. Porém, a Segunda apresenta algumas diferenças básicas. A primeira diferença consiste no maior rigor nas necessidades de redução de impactos, obrigando os certificados a reduzir os poluentes aos níveis das melhores tecnologias disponíveis no mercado. A EMAS exige uma maior publicidade dos documentos ambientais, provocando uma maior transparência, enquanto a ISO 14001 deixa a cargo da empresa o que se deve tornar público. A última diferença, diz respeito a verificação do sistema, no qual, a ISO decide como o SGA deve ser verificado, enquanto o EMAS exige a verificação através de auditorias de performance e verificações externas que dever ser feitas no período de 3 anos.

Os autores concluem que os dois certificados de conformidade dos sistemas de gestão ambiental tem objetivos distintos. Enquanto a ISO 14001 tem como objetivo a melhoria do gerenciamento ambiental, a EMAS foi elaborada para se obter mudanças na performance ambiental.

2.2.3 The Natural Step (TNS)

A “The Natural Step” é uma organização Sueca sem fins lucrativos, que apresentou um “framework” com quatro princípios básicos para se atingir o desenvolvimento sustentável. BRADBURY *et al.* (1999) mostram os princípios elaborados pelo oncologista Sueco Karl Robèrt, também fundador da organização.

- As quantidades de substâncias advindas da crosta terrestre para uso na superfície terrestre, como metais, outros minerais e combustíveis fósseis, não deve crescer em velocidade maior que sua lenta reintegração na crosta terrestre.
- As substâncias produzidas pela sociedade não devem aumentar, sistematicamente, a ponto de crescerem mais rapidamente que a sua integração e absorção pelos ciclos naturais ou que a capacidade de depósitos na crosta terrestre.
- A produtividade e diversidade dos ecossistemas naturais não devem ser manipulados de forma que estes venham a ser, sistematicamente, reduzidos.
- Deve haver um uso justo e eficiente dos recursos naturais, procurando satisfazer as necessidades do ser humano.

BURNS (1999) caracteriza o TNS como uma ferramenta para ajudar uma organização a construir uma visão de seu futuro, colaborando para uma mudança na direção de uma corporação sustentável. O TNS não deve ser utilizado como uma sequência de passos prescritivos dos sistemas de Gestão ambiental, e sim ser utilizados juntos com esses modelos de gerenciamento, provendo-os de uma direção. Dessa forma, o modelo de gerenciamento ambiental TNS é similar a outros sistemas com a importante diferença de dar uma visão estratégica para o SGA e à companhia. A Figura 2.3 resume alguns passos que devem ser tomados na integração entre os princípios do TNS e o modelo de gestão ambiental ISO 14001.

A autora descreve a visão estratégica a ser utilizada como guia para implementação do SGA. A empresa deve analisar seus aspectos ambientais, operações e produtos de acordo com os princípios de sustentabilidade, procurando identificar onde ela está ferindo-os, para, posteriormente, visionar um futuro no qual atue em conformidade com os princípios. Na visão a organização deve incorporar uma projeção para os mercados de produtos e serviços futuros, assim como uma aplicação de suas competências neste mercado, elaborando um plano de ação que a levará de sua realidade atual para o futuro desejado, podendo estabelecer metas e objetivos de acordo com a visão estratégica.

2.2.4 Strategies for today environmental partnership (STEP)

A indústria de petróleo americana foi severamente criticada no fim dos anos 80, após o acidente com o petroleiro Exxon Valdez. Com o intuito de responder as atitudes negativas do público em relação à indústria do petróleo, o instituto das empresas americanas de petróleo, elaborou uma série de onze princípios ambientais para serem seguidos por pelos membros da indústria. Tais princípios têm como seus objetivos principais: aperfeiçoamentos das performances ambientais, mensurar o progresso e relatar os sucessos ou fracassos obtidos. O programa do STEP procura cobrir todas as áreas de atividade da indústria, desde as áreas de exploração e produção até distribuição e comércio. Não é estabelecida uma série de normas que devem ser seguidas com rigidez pelos componentes. Porém, as companhias de petróleos devem desenvolver sistemas de gestão ambiental, nos quais todos os princípios estejam cobertos. Os princípios são:

- 1 – Reconhecer e responder aos anseios da comunidade relacionados à extração de matérias-primas, produtos e operações.
- 2 – As operações de produção e o manuseamento dos produtos e matérias-primas devem ser feitos de forma que não causem danos ao meio ambiente e a saúde dos trabalhadores.

- 3 – Fazer com que assuntos de segurança, saúde e meio ambiente sejam prioridades no planejamento e no desenvolvimento de novos produtos e processos.
- 4– Informar aos stakeholders, sobre qualquer prejuízo à segurança, saúde ou ao meio ambiente que possa ser causado pelas atividades industriais, e as medidas de proteção tomadas.
- 5 – Assessorar os clientes, transportadores e outros em como usar, transportar e descartar os produtos, matérias primas e resíduos de forma ambientalmente correta.

Integrando o “The natural step” com a ISO 14001

1. Inclusão de condições do TNS e de sustentabilidade nas políticas ambientais da companhia.
2. Treinar todos os empregados nas 4 condições do sistema.
3. Incluir os princípios do TNS nas avaliações e ranqueamento dos aspectos ambientais.
 - Para ajudar a determinar a significância dos impactos no meio ambiente.
 - Para ajudar a assegurar que os objetivos escolhidos estejam de acordo com a sustentabilidade.
 - Para ajudar a assegurar que a utilização de recursos seja balanceada.
 - Utilizar critérios específicos do TNS, para avaliação e ranqueamento.
4. Incluir análise do TNS em novos materiais, produtos, processos e tomada de decisões.
5. Incluir confirmação de uso efetivo da análise do TNS, durante auditorias internas.
 - Documentos confirmando a utilização devem ser definidos e arquivados, para servirem como evidência.
6. Incluir uma revisão da eficiência das atividades de TNS, nas revisões de gerenciamento.
 - Revisar os documentos arquivados como evidência, procurando por efetividade do modelo.

Figura 2.3 Integrando o “Natural Step” com a ISO 14001 (Adaptado de BURNS, 1999)

- 6 – Desenvolver economicamente e produzir recursos naturais e conservar estes recursos utilizando energia com eficiência.
- 7 – Responsabilizar-se pela realização de pesquisas relacionadas aos impactos causados pelas atividades e produtos nas áreas de segurança, saúde e meio ambiente.
- 8 – Responsabilizar-se pela redução nas emissões e geração de resíduos da indústria de petróleo, em geral.
- 9 – Trabalhar em cooperação com outros interessados, na resolução de questões de manejo e disposição final de substâncias tóxicas advindas das operações.
- 10 – Colaborar com o governo na elaboração de leis e regulamentos que que venham a promover segurança no local de trabalho, saúde dos funcionários e da comunidade e proteção ao meio ambiente.

11 – Promover a prática desses princípios através do compartilhamento de experiências e oferecendo assistência à outros que produzem, utilizem, descartem ou transportem insumos, produtos de petróleo ou seus resíduos.

2.3 Modelos Sustentáveis e Competitivos

Os modelos de gestão ambiental, comentados na seção anterior fornecem às organizações uma série de passos para implantação, regras de funcionamento e princípios a serem seguidos, pelos responsáveis pelas áreas de proteção ao meio ambiente. Porém, tais modelos não tratam do envolvimento da conservação da natureza por parte das corporações, como um potencial gerador de vantagens competitivas, que possam acarretar em ganhos econômicos.

Na presente seção serão demonstrados alguns modelos que procuram integrar a variável ambiental dentro de uma perspectiva dos negócios gerais da empresa, colocando a sustentabilidade das atividades ao lado das questões de competitividade e econômicas. O meio ambiente é visto como parte natural do planejamento estratégico, estando diretamente ligado aos outros objetivos das companhias.

JANSSON *et al.* (2000) argumentam que uma estratégia ambiental desligada de outras metas da organização não contribui para o crescimento da corporação, afirmando que um sistema de gestão ambiental não deve ter vida independente, devendo incorporar-se à outras metas.

2.3.1 Modelo de Visão da Empresa Baseada Nos Recursos Naturais

As pesquisas sobre planejamento estratégico têm demonstrado que o sucesso de uma empresa está diretamente ligado à sintonia entre capacidades e recursos internos com o ambiente de negócios externo, em constante mudança. Os recursos (máquinas, financeiros, equipes talentosas, processos organizacionais) de que as empresas dispõem são utilizados na execução de tarefas que adicionam valor, tendo como resultados competências fundamentais e específicas, nos negócios, as quais levam a companhia a obter vantagens sobre seus concorrentes. Segundo PORTER (1996), tais vantagens podem ser de natureza de redução custos, pela diferenciação dos bens ou serviços produzidos e pelo foco no cliente. Tal pensamento deu origem a Teoria da firma baseada em seus recursos.

HART (1995), notando que a visão de recursos da firma tem deixado de fora os recursos naturais, expande a teoria inserindo a questão ambiental, como fator que leva a competitividade. Apresentam-se 3 tipos de estratégias, resumidas na Figura 2.4: prevenção da poluição, responsabilidade pelo produto e desenvolvimento sustentável. Tais estratégias devem ter dois lados. O primeiro procura explorar os recursos e capacidades internas, enquanto o segundo busca uma legitimidade social de certa conduta adotada, com os stakeholders, procurando estabelecer uma reputação digna. São feitas proposições para cada uma das estratégias.

1 – Prevenção da poluição: Para atingir um desempenho competitivo com esta estratégia a empresa deve ser dotada de recursos de pessoal em grande escala, principalmente, na linha de produção e com visão de melhoria contínua que desenvolvam competências de TQM. Tal estratégia trará reduções nas emissões e cortes nos custos com equipamentos de controle de poluição e insumos. A legitimidade social perante os stakeholders externos será dada através de maior transparência das atividades de produção, como a publicação de relatórios ambientais.

2 – Responsabilidade pelo produto: Neste caso a busca da competitividade está relacionada com a presença de um entrosamento entre os funcionários e as equipes de diversas funções diferentes (ambiental, marketing, P&D, compras, SAC) dentro de uma organização. Este recurso possibilitará desenvolver a competência de gerenciamento por processos da empresa, pela qual será possível ter uma visão total do produto desde sua elaboração até sua reciclagem, reutilização ou descarte. A legitimidade social da estratégia se dará com a participação de stakeholders externos, principalmente, os consumidores, no desenvolvimento do produto.

3 – Desenvolvimento sustentável: A competência necessária para conseguir alcançar estratégias de desenvolvimento sustentável de ser baseada em uma visão do futuro da empresa compartilhada por todos os setores da empresa. Uma forte liderança pode desencadear este processo rumo ao desenvolvimento sustentável. Tal visão levará a firma a procurar inovações e desenvolvimento de novas competências no sentido de conservação dos recursos naturais. A legitimidade social desta estratégia virá com a colaboração com organizações públicas ou privadas, que tenham as causas social e ambiental, como objetivo.

O modelo sugere conexões entre os 3 posicionamentos estratégicos, as quais são relacionadas de duas maneiras. Estas são **dependência evolutiva e dependência simultânea**. A primeira trata o desenvolvimento das 3 estratégias ambientais como um processo evolucionário com uma sequência lógica, no qual até se atingir o estágio final da estratégia de

desenvolvimento sustentável deve-se primeiro passar pelos passos de prevenção da poluição e responsabilidade pelo produto, respectivamente. Na Segunda perspectiva considera-se a necessidade da presença dos recursos para o desenvolvimento das 3 estratégias, simultaneamente. Argumenta-se que a existência paralela das condutas facilita e acelera o desenvolvimento uma da outra.

Estratégias	Força ambiental	Recurso chave	Vantagem competitiva
Prevenção da poluição	Minimização de emissões, efluentes & resíduos	Melhoria Contínua	Redução de custos
Responsabilidade pelo produto	Minimização dos custos dos produtos, no ciclo de vida	Integração com stakeholder	Superar competidores
Desenvolvimento Sustentável	Minimização de impactos ambientais no crescimento e desenvolvimento da firma	Visão compartilhada	Posição futura

Figura 2.4 Visão da Empresa Baseada em Recursos Naturais : Framework Conceitual
(Adaptado de HART, 1995)

2.3.2 Gerenciamento da Qualidade Ambiental Total (TQEM)

O gerenciamento da qualidade total tem sido adotado por muitas organizações com o intuito de aumentar a competitividade através da satisfação do cliente com a participação total dos funcionários, buscando sempre uma melhoria contínua, sendo necessária a incorporação de todos os requisitos que contribuam para a satisfação das vontades do consumidor, incluindo as exigências relacionadas ao meio ambiente. O TQEM é uma continuação do TQM, pois o modelo passa a incluir a consciência ambiental como fator de competitividade na conquista do mercado, ao lado de outros fatores.

AHMED (2001) implementa dentro do modelo de gerenciamento da qualidade total (TQM), a variável ambiental. O novo modelo, TQEM, é dividido em 3 fases: Compreensão do foco da qualidade total, integração do meio ambiente nas variáveis principais da qualidade e melhoria contínua dos requisitos ambientais.

A primeira etapa consiste na identificação das variáveis de satisfação do cliente com o produto ou serviço como por exemplo: performance, durabilidade, qualidade percebida, confiança, características especiais estética e conformidade. Cabe aos empresários estabelecerem quais as variáveis que terão maior impacto na satisfação do consumidor e dividi-las em variáveis de alto, médio e baixo impacto, para que se priorize os principais pontos de aplicação de melhorias contínuas. A organização deve então transformar as variáveis em medidas quantificáveis, para que seja possível avaliar as performances.

A segunda fase do modelo sugere uma análise de status, alternativas e impactos para cada uma das medidas selecionadas na fase anterior, principalmente, nas que tenham alto ou médio impactos nas exigências dos clientes. Verifica-se o status que, refere-se a situação de momento do produto, processo, uso e descarte. Selecionam-se alternativas que possam modificar o status atual e faz-se uma avaliação dos impactos positivos ou negativos, no que diz respeito ao meio ambiente, juntamente, com outros objetivos dos negócios. Deve-se estabelecer uma escala de pontuação que demonstre se houve alguma melhoria, nenhuma ou se houve uma piora da situação e em que níveis algum desses eventos ocorreu. Analisando a pontuação em ambos os quesitos faz-se uma comparação entre os impactos ambientais e de negócios, procurando a melhor alternativa, isto é, com menos impactos ambientais e que sejam favoráveis para com os objetivos da companhia.

A última etapa, implica na melhoria contínua dos requisitos ambientais analisados, aplicando ferramentas da qualidade como o benchmarking, onde são pesquisados padrões ambientais de primeira linha em empresas líderes em questões de conformidade ambiental e comparados com os procedimentos adotados pela organização, para depois estabelecer-se uma meta baseada no resultado do benchmarking. Treinamento e educação ambiental também promovem a melhoria contínua. Estes devem focar em uma maior preocupação ambiental dentro da corporação, no alinhamento de decisões de qualidade total com questões de meio ambiente e na aquisição e uso de informações ambientais, corretamente.

2.3.3 Balanced Scorecard Ambiental

O modelo de gestão estratégica desenvolvido por KAPLAN *et al.* (1997), pode ser aplicado na avaliação das estratégias ambientais das empresas, fornecendo um forte vínculo entre os indicadores de performance ambiental e financeira da organização. O Balanced Scorecard, foi desenvolvido com o objetivo de dar uma visão mais ampla da gestão dos negócios indo além da utilização somente de medidas financeiras para avaliação de

desempenho. Procura-se estabelecer medidas de desempenho para as ações que traduzam a missão, visão e estratégias das empresas em objetivos quantificáveis, sob quatro perspectivas dos negócios. Estas são: financeira, na qual são utilizadas as medidas tradicionais de finanças e contabilidade. Do cliente, identifica e mede o comportamento da empresas nos segmentos de mercado em que compete, através da satisfação e obtenção de novos clientes. Dos processos internos, onde são avaliados os processos críticos que venham a agregar valor importante para o cliente, ao produto ou serviço. Do aprendizado, no qual avalia o crescimento organizacional através de novos conhecimentos a serem aplicados nas outras perspectivas.

As perspectivas do modelo estão interligadas umas as outras, em uma relação de causa e efeito. Dessa forma, o desempenho financeiro está diretamente ligado à satisfação e, conseqüentemente, quantidade de clientes, que por sua vez, depende da conduta dos processos internos, que terão influência na qualidade de produtos e serviços, os quais a execução sofrerá influência de capacidade de aprendizado e crescimento da organização.

JOHNSON (1998), amplia a visão do BSC, aplicando-o com uma postura ambiental nas quatro perspectivas. O autor mantém as perspectivas financeiras e de processos, mas amplia as de aprendizado e de clientes. A primeira é transformada em aprendizado, inovação, crescimento e pessoas, enquanto a outra passa a ser de clientes e outros stakeholders. O modelo procura demonstrar a ligação direta entre programas e desempenhos ambientais sustentáveis e as vantagens financeiras advindas destes.

Na perspectiva financeira são utilizadas as medidas usuais de gestão, que avaliam a situação contábil-financeira e de participação de mercado acrescidos de custos e receitas relacionados à área ambiental, juntamente, com indicadores da participação de mercado de produtos “verdes”. Quanto à perspectiva de clientes e outros stakeholders procura-se avaliar a reputação ambiental da companhia medida pela percepção pelos stakeholders das atitudes de proteção ao meio ambiente tomadas. Mede-se também os benefícios ambientais levados aos clientes, por tais produtos. Em relação à perspectiva de processos, devem ser avaliados os processos críticos que possam vir a aumentar ou reduzir os impactos e custos ambientais causados pelos produtos. Compra de insumos ambientalmente corretos, marketing verde, contabilização dos custos ambientais totais, programa de análise de ciclo de vida dos produtos e design for environment são exemplos de tais processos. A última perspectiva, que diz respeito ao aprendizado, crescimento e pessoas é qualquer forma de treinamento relacionado à implantação de algum programa ambiental na corporação.

2.3.4 Triple Bottom Line (TBL)

O conceito de Triple Bottom Line desenvolvido por ELKINGTON (1998) segue os requisitos estabelecidos para se atingir um desenvolvimento econômico sustentável. As empresas são colocadas como as organizações mais capacitadas e, portanto, as maiores responsáveis no objetivo de atingir um modelo econômico de crescimento sem prejuízos ao meio ambiente e ao ser humano.

As companhias devem procurar o alinhar suas atividades em termos de prosperidade econômica, qualidade ambiental e justiça social, onde deverão desenvolver mecanismos de medidas e verificações e obter resultados satisfatórios nas 3 esferas, que deverão Ter o mesmo peso. A transição do mundo capitalista atual, para a introdução do conceito de TBL depende de sete revoluções ligadas entre si, que já estão ocorrendo, dentro do mundo corporativo. A Figura 2.5 coloca as 7 revoluções e confronta os velhos e novos paradigmas.

A primeira revolução vem se dando nos mercados, através da mudança de postura dos diversos agentes deste, como clientes e mercados financeiros, que passarão a cobrar uma mudança de atitude ambiental por parte das firmas, tornando o meio ambiente um fator competitivo, modificando completamente os mercados.

A segunda revolução está acontecendo na alteração dos valores seguidos pela sociedade. Nos últimos anos, os indivíduos passaram a demonstrar maiores preocupações com as questões de qualidade de vida e trabalho do ser humano e de proteção ao meio ambiente. Esta troca de valores no terreno de atuação das corporações tem tornado necessário uma alternância em sua forma de lidar com tais questões, passando de uma visão dura somente dos lucros para outra em mais leve que leva em consideração o bem estar de empregados e outros stakeholders, com a sustentabilidade.

A terceira revolução ocorre no que diz respeito à transparência com relação à conduta da empresa, que está sujeita a uma fiscalização por parte de toda a sociedade que demanda informações sobre os planos, atividades e performances da organização, a qual terá que se mover de uma postura fechada, perante o público, na distribuição de informações, para uma mais aberta onde as fornecerá, voluntariamente.

A quarta revolução vem ocorrendo na forma de pensar sobre seus produtos. As empresas vêm adotando a análise do ciclo de vida dos produtos, onde estes são acompanhados desde a cadeia de fornecedores até o fim de sua utilidade. As empresas estão mudando do paradigma, no qual procuravam entregar um produto ao cliente, para outro no qual a função a ser realizada, desejada pelo comprador, seja satisfeita.

A quinta revolução se dará na formação de novas parcerias com diversos grupos de stakeholders que, anteriormente, não tinham nenhuma influência nas atividades empresariais, inclusive com grupos que tinham objetivos considerados antagônicos aos da companhia.

A sexta revolução vem transformando a visão de tempo. Está ocorrendo uma modificação de um paradigma, onde o tempo é analisado apenas em um curto espaço, no futuro, para outro, no qual observa-se um futuro mais distante, atravessando vários anos, décadas e até gerações.

A sétima revolução consiste no reconhecimento da responsabilidade social

Revolução	Foco	Velho Paradigma ◇ Novo Paradigma
1	Mercado	Obediência ◇ Competição
2	Valor	Pesado ◇ Leve
3	Transparência	Fechado ◇ Aberto
4	Tecnologia do Ciclo de Vida	Produto ◇ Função
5	Parcerias	Subversão ◇ Simbiose
6	Tempo	Curto Prazo ◇ Longo Prazo
7	Responsabilidade Social Corporativa	Exclusão ◇ Inclusão

corporativa. As empresas têm passado a levantar questões sobre sua função social e a fazer balanceamentos entre os ganhos econômicos e a necessidade de satisfazer outros stakeholders. Questões ambientais e sociais que antes eram excluídas das questões primordiais das corporações passam a ser incluídas.

Figura 2.5 Triple Bottom Line – As Sete Revoluções Fundamentais no Mundo dos Negócios (Adaptado de ELKINGTON, 1998)

WHITAKER (1999) coloca como vem ocorrendo a abordagem da TBL na indústria do petróleo, onde a idéia de sustentabilidade pode parecer contraditória devido ao fato de a extração de grandes quantidades de recursos naturais não renováveis e a produção de combustíveis poluentes serem à base da indústria. Porém, a questão da sustentabilidade neste setor, diz respeito à busca por novas formas de energia, que venham a produzir combustíveis com emissão zero e formas de energias renováveis.

As empresas produtoras de petróleo, segundo WHITAKER (1999), têm procurado estabelecer medidas de desempenho que vão além do simples controle de emissões, incluindo também indicadores de performance na área social e outros que indiquem ecoeficiência, como consumo de energia e taxas de reciclagem. Os programas ambientais e sociais e os resultados de performance são comunicados ao público e às comunidades afetadas pelas operações, através de relatórios de TBL.

2.4 Modelo de Avaliação da Estratégia Tripla: O ECP-Triplo

O último modelo discutido, o modelo ECP – Triplo, foi o selecionado para ser utilizado como base na realização desta pesquisa. O modelo segue linha semelhante aos anteriores, isto é, consistem na avaliação das estratégias ambientais e econômicas, colocadas sob o mesmo nível de importância estratégica, para as empresas.

O modelo desenvolvido por ABREU (2001) propõe um resultado final triplo, que incluam as categorias econômicas, ambientais e sociais, os quais são derivados de padrões de comportamento estabelecidos dentro das três esferas, que por sua vez são originários da estrutura de mercado, na qual as companhias operam. As empresas devem procurar uma performance tripla e, dessa forma, adotarem posturas sociais em suas funções gerenciais. A Figura 2.6 ilustra o funcionamento do modelo ECP – Triplo.

Ainda na visão de ABREU (2001), o ECP – Triplo preenche uma lacuna existente, em relação à abordagem da sustentabilidade na formulação de modelos estratégicos, na medida em que analisa esta e suas implicações como consequência das pressões sofridas da estrutura de mercado.

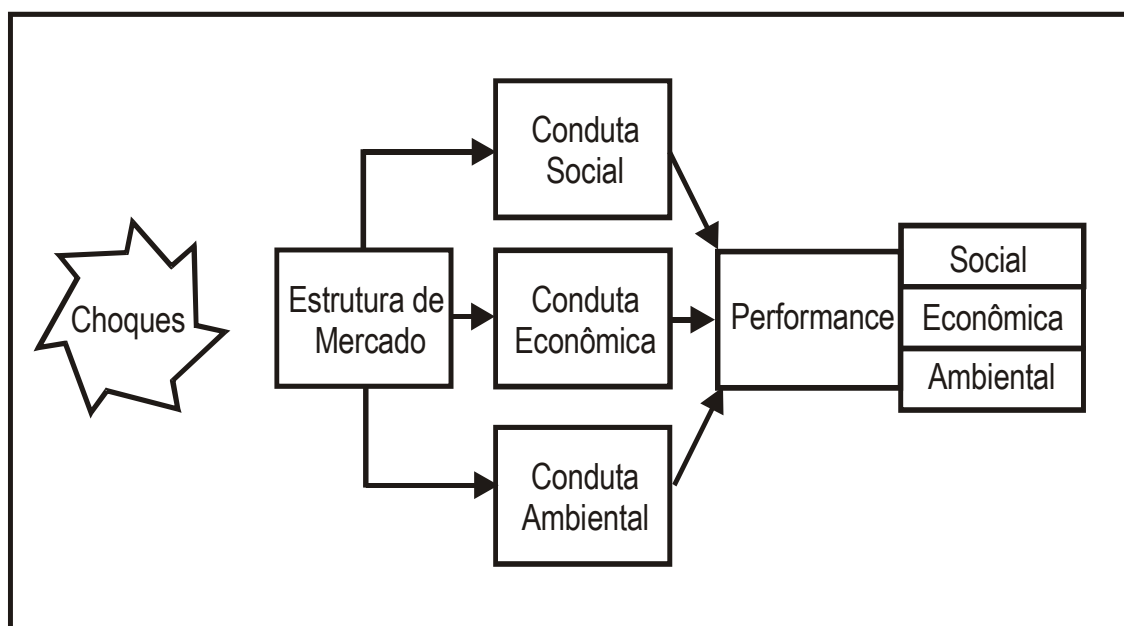
O modelo amplia o paradigma estrutura – conduta – desempenho, apresentado por SCHERER (1996), onde foi construída a parte econômica do modelo, que será explicada na seção seguinte.

Figura 2.6 Modelo Proposto de Avaliação da Estratégia Tripla (ABREU, 2001)

2.4.1 Origens do Modelo: O Modelo ECP-Econômico

O paradigma estrutura – conduta - desempenho é originário de um ramo das ciências econômicas conhecido como economia industrial. Tal modelo parte do princípio de que há uma relação causal entre a estrutura da indústria, o comportamento dos participantes e, conseqüentemente, o desempenho destes.

SCHERER (1996) demonstra o funcionamento do paradigma. O autor estabelece como indicadores de performance industrial as expectativas da população em relação às indústrias e a economia, em geral. Indicadores de eficiência na alocação de recursos, eficiência na produção, distribuição eqüitativa de renda, progresso tecnológico aplicado em melhores produtos e tomada de decisões que mantenha a estabilidade macroeconômica.



ROSA (2001) coloca os indicadores de performance mais ao nível das empresas, onde são medidos os resultados técnicos, financeiros, de inovação tecnológica e promocionais. Os resultados técnicos advêm da eficiência na produção. Os financeiros são demonstrados através de margens de lucro. Os de inovação são expressos por novos produtos e processo, enquanto os promocionais mostram a relação entre os custos de venda e produção.

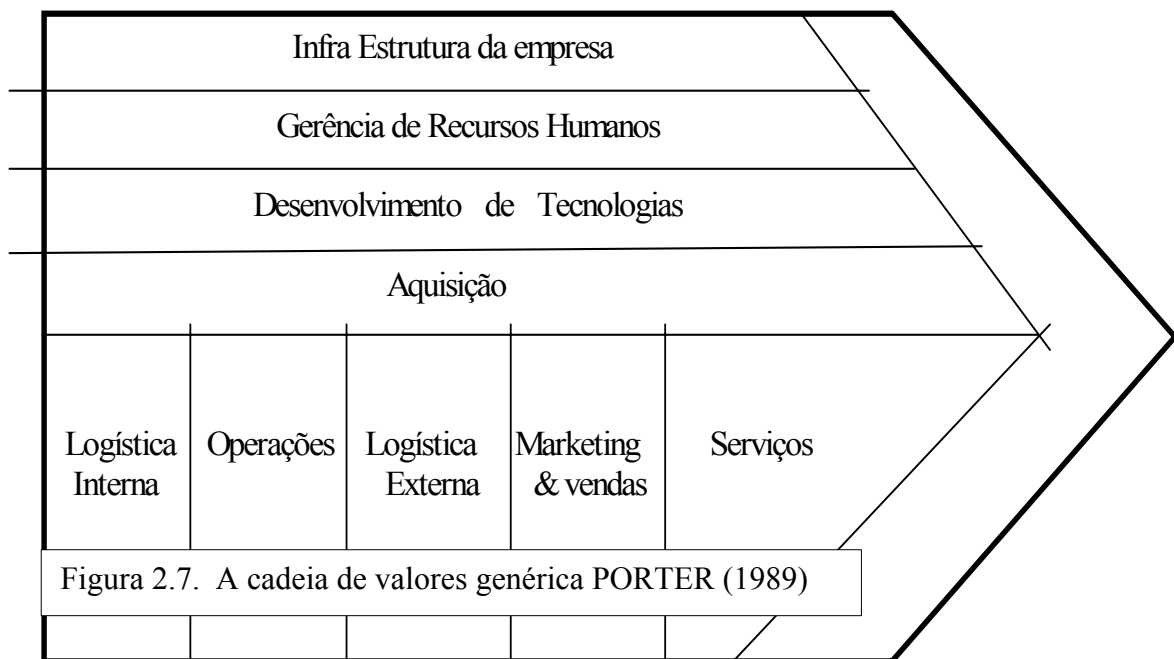
De acordo com SCHERER (1996), no ECP, a performance econômica é dependente das condutas adotadas pelos componentes da indústria, em várias dimensões. Coloca-se como forma de exemplo, estratégias de preço, posição da companhia relacionada ao design e durabilidade dos produtos, pesquisa e desenvolvimento, formas de propaganda e estratégias estabelecidas pelo departamento jurídico.

PORTER (1989), afirma que as empresas não devem ser visualizadas como um todo, devendo ser analisadas através das diversas atividades distintas, que contribuem para criar uma vantagem de custos ou diferenciação. As empresas são um conjunto de atividades de valor, físicas e tecnologicamente diferentes, com o objetivos de produzir, distribuir, projetar e sustentar seus produtos, onde cada atividade agrega valor na execução de um produto final para os compradores. A maneira como as atividades de valor são realizadas reflete as linhas estratégicas e seus métodos de implementação. As atividades de valor, como pode ser observado na figura 2.7, são divididas em dois grupos, conhecidos como de atividades primárias e atividades de apoio, onde o primeiro caracteriza-se pelas atitudes ligadas a produção direta do bem, na venda para o cliente e na assistência pós - venda divididas. As 5 categorias são, logística interna, logística externa, operações, marketing & vendas e serviços. As atividades de apoio são aquelas que sustentam as atividades primárias, além delas mesmas, com as áreas de aquisição de insumos, desenvolvimento e fornecimento de tecnologias e recursos humanos

A conduta dos componentes da indústria está diretamente ligada com a estrutura do mercado, no qual a empresa atua. Os aspectos que caracterizam o mercado são o número e o tamanho dos competidores e seus cliente, grau de diferenciação entre os bens produzidos, barreiras à entrada de novos componentes, integração vertical e diversificação ou especialização na elaboração e comércio de produtos.

O funcionamento dos mercados se dá sob uma estrutura de condições de oferta e demanda básicas. Segundo SCHERER (1996), os elementos que representam essas condições são: No lado da **oferta**, tecnologia de produtos e processos, grau de conhecimento técnico dos empregados e como estes se organizam, leis que regulam a indústria, fonte e localização de insumos, custos com transporte. Em relação a **demanda**, **temos**: método de consumo (impulso, comparação de preços), existência de produtos substitutos, elasticidade – preço e taxa de crescimento da demanda.

O autor afirma que a cadeia de causalidade não ocorre somente na direção das condições básicas para a estrutura de mercado, para a conduta e, finalmente, para o desempenho. Ocorrem também efeitos de feedback, pelo qual os o movimento dos efeitos ocorre para trás, na cadeia de reações. Para exemplificar, essa situação, mostra - se que uma conduta de investimentos em novas tecnologias tem a capacidade de influenciar desde



condições básicas, como no grau de desenvolvimento tecnológico da indústria, custos de transporte e viabilidade dos insumos até a estrutura da indústria, ao modificar o grau de diferenciação dos produtos e estabelecer novas barreiras à entrada.

A dinamicidade do modelo é causada em razão dos choques externos às indústrias. Choques são acontecimentos, que de alguma forma venham a modificar as condições básicas, estrutura da indústria ou na conduta, fazendo com que as firmas tenham que se adaptar à nova realidade vigente. A existência dos choques externos difere o modelo do ambiente estático apresentado nas teorias econômicas.

SCHERER (1996) coloca como causadores de choques externos, apenas modificações de políticas públicas por parte do governo. Mostra como exemplos novas leis, impostos, programas de subsídio, políticas antitrustes, controle de preços e regras de comércio exterior.

ABREU (2001), amplia a noção de causadores de choques externos, colocando além da ação governamental, as inovações tecnológicas e as mudanças no comportamento social dos consumidores.

Ainda nesse sentido, ROSA (2001) menciona que em um ambiente de competição dinâmica com mudanças constantes do ambiente as empresas devem transformar os choques externos em oportunidades lucrativas e procurar neutralizar ao máximo as ameaças postas por estes. A velocidade com que a cadeia produtiva adapta-se aos choques pode ser um elemento fundamental de competitividade da indústria.

Segundo PORTER (1996), a estrutura da indústria é o fator fundamental no estabelecimento das regras competitivas. A estratégia deve ser oriunda da compreensão do comportamento da indústria, tem que ter como objetivo a transformação das condições em benefício da empresa.

As regras de concorrência são colocadas pelo autor, como sendo cinco forças que movem a indústria. Estas são: concorrência na indústria, ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos substitutos, poder de negociação de fornecedores e poder de negociação de compradores. Tais forças são as responsáveis por uma determinada indústria obter ou não grandes taxas de retorno. A empresa deve procurar se posicionar da melhor forma possível dentro da influência destas.

LEITE (1998) faz a ligação do paradigma estrutura – conduta – desempenho, em relação ao modelo de cinco forças onde coloca dois argumentos. No primeiro, afirma que “a estrutura industrial determina a natureza da competição em uma indústria”; No segundo argumento, “a natureza da competição é o maior determinante da lucratividade de uma empresa”.

Segundo McWILLIAMS *et al.* (1993), a ênfase na preocupação com o paradigma estrutura – conduta – performance, na elaboração de estratégias empresariais pode trazer prejuízo devido a sua excessiva concentração na análise da estrutura industrial. Os autores vêem a eficiência no gerenciamento dos negócios e a exploração de recursos e competências da firma, como sendo os responsáveis por desempenhos satisfatórios e lucros acima do normal, enquanto o ECP os credita a presença de barreiras à entrada e outras condições da indústria seguido da adaptação das empresas às condições do mercado.

Ainda na visão dos autores, a competição é vista como um processo, onde apesar de forças dentro da economia empurrarem a indústria para o equilíbrio, o mercado nunca o atingirá, em razão das imperfeições existentes. Argumenta-se que o paradigma ECP ao considerar o mercado como estático e estando em equilíbrio, sendo modificada as condições apenas na ocorrência de choques, não oferece uma visão do mundo real para a elaboração de modelos de gestão estratégica.

Ao contrário, ROSA (2001) desenvolveu um modelo de gestão tendo como base o paradigma ECP. O modelo é dividido em três ações. Na primeira é realizada uma análise das condições industriais, onde são verificadas a estrutura da indústria, as estratégias e condutas dos concorrentes assim como os desempenhos obtidos por estes. A segunda etapa consiste na identificação dos choques e suas influências sobre a estrutura da indústria, conduta e desempenho das empresas. Finalmente, a terceira ação acontece com o desenvolvimento das condutas individuais das companhias, onde são estabelecidas em função das outras duas ações, a estratégia de competição, condutas, metas, objetivos e planos de ação para cada setor da empresa.

2.4.2 Modelo de Avaliação da Estratégia Ambiental: O ECP-Ambiental

ABREU (2001) desenvolveu a face ambiental do modelo de avaliação das estratégias ambientais, baseado no paradigma estrutura – conduta – performance. O modelo, semelhante à sua parte econômica, parte do princípio que as performances ambientais são ocasionadas pelos padrões de condutas ambientais das empresas, os quais são conseqüências da estrutura das indústrias. O modelo apresenta um método de avaliar quais e como as pressões da estrutura do mercado industrial influenciarão as condutas ambientais da empresa, tornando-se uma importante ferramenta de tomada de decisões. Os choques referentes à área ambiental modificarão as estruturas industriais e darão dinamicidade ao modelo.

A autora desenvolve indicadores para todos os elementos que compõem o modelo, isto é, desde os choques externos até os indicadores de estrutura de mercado e de condutas e performances ambientais, que serão detalhados a seguir.

1 - Choques Externos – São considerados as mudanças feitas pelo governo, na alteração de alguma política ou legislação referente ao meio ambiente. Outra forma de choque são as inovações tecnológicas que procuram adequar-se aos novos padrões ambientais e que podem acarretar em melhorias para as companhias. A última forma de choque é caracterizada pela mudança no comportamento social devido a maior sensibilização por parte da sociedade, com as questões que dizem respeito à relação entre meio ambiente e setor produtivo.

2 - Indicadores de Estrutura de Mercado – Nos indicadores de estrutura da indústria, foram mantidos os existentes na face econômica do modelo, pois não há uma estrutura ambiental particular. Porém, foram acrescentados três características ambientais das indústrias. **As legislações ambientais** que controlam o funcionamento de determinado setor através de fiscalizações, licenciamento, monitoramento e aplicação de penalidades. O **impacto**

ambiental gerado pelas atividades, que requerem medidas mitigadoras por parte dos componentes da indústria. **Exigências ambientais das partes interessadas**, onde os diversos stakeholders através da maior conscientização ambiental, requerem preocupação com o meio ambiente por parte das firmas.

3 - Condutas Ambientais – São indicadores com o objetivo de demonstrar como cada função gerencial vêm se comportando nas questões de meio ambiente. As funções abordadas são as seguintes:

- **Pesquisa e Desenvolvimento:** a existência e a quantidade de produtos com selos verdes e a utilização de tecnologias limpas nos processos produtivos.
- **Compras:** Onde são verificados se os fornecedores de produtos e serviços obedecem a certos padrões ambientais.
- **Produção e Manutenção:** Nesta função gerencial são avaliados os aspetos e impactos ambientais causados pelas atividades, os controles operacionais dos aspectos, a existência de planos para situações de emergência e a realização de auditorias ambientais.
- **Administração Geral:** Avalia-se a qualidade das políticas de comprometimento ambiental da empresa na declaração de comprometimento, a responsabilidade ambiental dentro da estrutura organizacional, estabelecimento de objetivos e metas ambientais, documentação e controle de documentos.
- **Financeiro:** Encontram – se a quantidades de recursos financeiros investidos em projetos ambientais, para que se atinja os objetivos e metas.
- **Jurídico:** Avalia-se o acompanhamento das legislações ambientais vigente
- **Recursos Humanos:** Acompanha-se o desenvolvimento de um programa de educação ambiental que conscientizem os funcionários, sobre tais questões.
- **Marketing:** São analisadas as condutas referentes aos canais de comunicação com as partes interessadas, existentes na firma. São verificadas a imagem relacionada ao meio ambiente e a percepção da vantagem competitiva. Faz-se a avaliação das exigências ambientais dos clientes.
- **Distribuição:** São avaliados os canais de distribuição e os riscos associados aos transportes de mercadorias.

4 - Indicadores de Performance Ambiental – Esses indicadores refletem o engajamento e a qualidade das condutas tomadas relacionadas às questões ambientais. Os indicadores devem

ser quantificáveis, sendo necessário refletir o impacto das atividades nos diferentes compartimentos ambientais, que são:

- **Ar** : Neste compartimento são medidos a emissão de poluentes relacionados aos principais problemas ambientais provocada por gases, como mudança climática, acidificação, destruição da camada de ozônio e qualidade do ambiente urbano. Os poluentes medidos são: SO₂, NO_x, particulados, CO, VOC, CO₂, CH₄, N₂O e consumo de CFC e Halons.
- **Água** : Aqui são mensurados as liberações de produtos tóxicos, que causem a degradação das águas superficiais e subterrâneas. Os indicadores estão relacionados com determinadas questões ambientais como, eutrofização, acidificação e contaminação por metais pesados e compostos orgânicos. Os indicadores a serem medidos são: descarga de efluentes, emissão de nitrogênio e fósforo, emissão de amônia, Ph, presença de contaminantes tóxicos (Pb, Cd, Hg, Zn, compostos orgânicos, pesticidas, óleos e graxas) e carga orgânica (DBO, OD).
- **Solo** : Em tal compartimento são quantificados os danos causados ao solo. As principais questões ambientais são a desertificação e os processos físicos de degradação causados pelas atividades humanas ou mudanças climáticas. São mensurados as seguintes performances: quantidades de resíduos sólidos perigosos, inertes e não inertes, contaminação tóxica tóxicos (Pb, Cd, Hg, Zn, compostos orgânicos, pesticidas, óleos e graxas).
- **Recurso natural** : É avaliada o consumo e a, conseqüente, contribuição exaustão dos recursos naturais realizado pelas companhias. São medidos: uso de recursos hídricos, uso de recursos energéticos, uso de recursos florestais, uso de recursos marinhos.
- **Fauna & flora** : Neste compartimento, as questões avaliadas são as modificações no habitat, mudança no uso do solo e perda de biodiversidade. Essas três questões também são mensuradas.

O Quadro 2.1 coloca todos os elementos do framework do modelo ECP – Ambiental.

Quadro 2.1 Elementos do Framework do Modelo ECP-Ambiental (ABREU, 2001)

Choques	Estrutura de Mercado	Conduta Ambiental	Performance Ambiental
Ação Governamental Política; Legislação Inovações tecnológicas Mudanças no comportamento social	Economia da demanda Concentração de clientes; Taxa de crescimento; Volatilidade/ciclicidade; Preferência dos clientes.	Desenvolvimento de produtos/processo Produtos com selo verde; Tecnologias limpas.	Ar Emissão de poluentes: SO _x , NO _x , particulados, CO, VOC, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O e ruído; Consumo de CFCs e <i>Halons</i> .
	Economia da oferta Concentração de produtores; Disponibilidade de produtos substitutos; Diferenciação de produtos; Competição de importadores/nacionais; Estrutura de custo fixa/variável; Utilização da capacidade; Oportunidades tecnológicas; Forma da curva de oferta; Barreiras de entrada/saída.	Compras Padrões ambientais aos fornecedores de produtos e serviços; Produção e Manutenção Aspectos e impactos ambientais; Controles operacionais; Auditorias ambientais; Atendimento a situações de emergência.	Água (superficiais e subterrâneas) Descarga de efluentes; Emissão de Nitrogênio e Fósforo (N, P); Emissão de amônia (NH ₃) e pH; Presença de contaminantes tóxicos (Pb, Cd, Hg, Zn, compostos orgânicos, pesticidas, óleos e graxas); Carga orgânica (DBO, OD).
	Economia da cadeia industrial Poder de barganha dos fornecedores; Poder de barganha dos clientes; Integração vertical do mercado; Preço.	Administração Geral Política ambiental; Estrutura organizacional; Planejamento dos objetivos e metas ambientais; Documentação e controle de documentos; Financeiro Investimentos. Jurídico Legislação ambiental.	Solo Quantidade de resíduos sólidos – classe I, II, III; Contaminação tóxica (Pb, Cd, Hg, Zn, compostos orgânicos, pesticidas, óleos e graxas).
	Características Ambientais Legislação ambiental; Impacto ambiental; Exigências ambientais das partes interessadas.	Recursos humanos Programa de educação ambiental. Marketing Comunicação com as partes interessadas; Imagem da empresa; Exigências ambientais das partes interessadas. Distribuição Canais de distribuição; Transporte.	Recursos Naturais Uso dos recursos hídricos; Uso dos recursos energéticos; Uso dos recursos florestais; Uso dos recursos marinhos. Fauna & Flora Alteração do <i>habitat</i> ; Mudança no uso do solo; Perda de biodiversidade.

2.5 Considerações Gerais

A questão ambiental convive ao lado do desenvolvimento econômico desde as primeiras atividades exercidas nas sociedades primitivas. Com o passar do tempo a humanidade foi se desenvolvendo, adquirindo conhecimentos e passando a dominar novas tecnologias.

Na medida em que as sociedades evoluíram, os impactos de suas atividades econômicas sobre a natureza também crescia. Só a partir da metade do século XX que a sociedade passou a tomar consciência do problema e exigir mudanças. As cobranças sobre o mundo empresarial passaram a ser cada vez mais rígidas por parte do mercado consumidor e dos governos, tornando obrigatória a inserção da variável ambiental nos negócios.

Os primeiros modelos abordados neste capítulo apresentam uma série de regras, passos e princípios para implementação de cuidados ambientais nas atividades de uma empresa, porém não se vê ali uma ligação entre as áreas ambientais das companhias com as estratégias globais de uma empresa, o que pode ser percebido nos modelos seguintes. O modelo ECP-tríplo, não só liga a esfera ambiental de uma companhia às tomadas de decisões estratégicas importantes, como também permite realizar uma ligação com as funções estratégicas da parte econômica das empresas. Por esta razão ele foi escolhido como base para o presente estudo.

CAPÍTULO 3 – ESTRUTURA DA INDÚSTRIA INTERNACIONAL DE ÓLEO & GÁS

3.1 Indústria de Óleo e Gás

O petróleo tem sido o principal combustível para desenvolvimento de energia durante os últimos 100 anos. Tal combustível é encontrado no subsolo, junto com gás natural. Aceita-se a teoria de que os dois combustíveis são originários da matéria orgânica encontrada nas bacias sedimentares, as quais, devido à ação do tempo, calor e pressões de rochas, formam um composto com uma mistura entre carbono e hidrogênio, que ficam presos nas rochas formadoras de seus reservatórios. As reservas, tanto de petróleo quanto de gás natural, são os volumes que podem ser extraídos de uma jazida pelos métodos conhecidos e que sejam viáveis economicamente. Dos totais existentes em algumas jazidas, somente 30% de petróleo e 80% de gás natural podem ser extraídos.

O petróleo apresenta características diferentes, dependendo de como ele tenha sido formado, no que diz respeito às condições geológicas. O combustível pode variar quanto aos tipos de hidrocarbonetos predominantes na composição, quanto à sua densidade e ao teor de enxofre. A partir do petróleo são originados diversos produtos conhecidos como “derivados”, os quais podem ser de cunho energético (combustíveis para transporte, indústria e residências) ou não-energético (lubrificantes, asfalto, plástico e solventes).

Segundo MARINHO (1989), o desenvolvimento e a segurança de um país estão atrelados diretamente à disponibilidade de energia em termos satisfatórios para se obter um crescimento econômico e estabilidade política. A partir do momento em que o petróleo se tornou de fundamental importância para a economia mundial, no início do século XX, a indústria passou por diversas e complexas transformações, envolvendo aspectos políticos, econômicos, militares e tecnológicos, chegando até ao campo das relações internacionais entre os países, gerando conflitos de poder.

3.2 Formação da Estrutura da Indústria: Um Contexto Histórico

A indústria petrolífera vivenciou uma série de acontecimentos em sua história, que contribuíram para dar o formato na qual ela se encontra atualmente. Os acontecimentos serão divididos de acordo com MARINHO (1989), que dividiu a história da indústria em quatro partes.

A primeira fase da história do petróleo iniciou-se com a primeira descoberta em quantidade comercial, em solo norte-americano, no ano de 1859. Os primeiros anos da

indústria tiveram como característica principal a grande instabilidade do mercado, consequência do excesso de capacidade de refino e produção e da exaustão rápida de poços de elevada importância, levando a uma intensa variação nos preços do petróleo.

Nestas condições, John Rockefeller deu início à construção de seu império monopolista. O empresário iniciou o processo de constituição de sua empresa, Standard Oil, através do episódio conhecido como a “conquista de Cleveland”, onde realizou uma integração horizontal, adquirindo dezesseis refinarias na região de Cleveland, passando a ter sob seu controle quase 100% do mercado, sobrando poucos refinadores independentes, que acabaram sendo obrigados a vender suas empresas ou associar-se ao grupo de Rockefeller. Dessa forma, a companhia se expandiu por diversos estados americanos, chegando em 1875 com o domínio de 1/5 das refinarias do país. A partir daí, a empresa passou a investir na aquisição das principais redes ferroviárias e empresas de oleodutos, montando uma rede nacional de distribuição, passando a ter domínio nesta operação. Tamanho crescimento da empresa tornou necessário mudar a estrutura desta, subdividindo-a em quatro outras, controladas por uma quinta, com função de coordenar as operações do grupo, o Standard Oil Trust. A melhor organização propiciou a entrada no setor de produção do petróleo, completando a integração vertical das atividades de produção, refino e distribuição na indústria petrolífera norte-americana, tendo um controle de grande parte do mercado nos três setores. Em 1911, sob pressão do público e do governo contra a concentração do poder econômico do truste, a empresa foi dissolvida.

O Segundo estágio da estrutura industrial coincide com o início da expansão das atividades da empresa holandesa de produção, Royal Dutch. Diferente da Standard Oil, a Royal Dutch não concentrava as atividades em um único país, mas procurava expandi-las por diversos países, passando a dar um padrão internacional para a indústria. A fusão com a companhia inglesa, Shell Trading & Transport, na época empresa de comércio e transporte de conchas com superioridade e conhecimentos em transporte marítimo, permitiu o bom desempenho na expansão internacional das fontes de matéria-prima e na diversificação do mercado consumidor, num momento em que a demanda mundial por gasolina crescia, principalmente, nos EUA e na Inglaterra, com os primeiros automóveis em circulação.

Após a Revolução Russa de 1917, os soviéticos, possuidores de grandes reservas, conseguiram inundar o mercado europeu com seu óleo, a preços muito abaixo do da concorrência, chegando a suprir o mercado de certos países com até 40% do mercado, conseguindo estabelecer baixas sistemáticas de preços contra as grandes companhias, fazendo com que Shell e Standard Oil se unissem para boicotar o produto russo, dando início à era das

grandes rivalidades internacionais, onde cada uma das companhias passou a tentar controlar, por todo o planeta, as áreas de suprimento e mercados de consumo. A partir daí, iniciava-se uma guerra de preços entre russos, Standard Oil e Shell, sacudindo os mercados mundiais.

O governo inglês sempre esteve por trás da expansão da Shell, dando apoio à empresa, procurando garantir o abastecimento de sua Armada, recém-convertida ao abastecimento por óleo combustível, porém a prática vinha sendo considerada insuficiente para o suprimento da Marinha Britânica. Em 1914, Winston Churchill apresentou projeto aprovado pela esmagadora maioria do parlamento, com objetivo de que o governo inglês obtivesse o controle acionário da empresa Anglo-Persian Oil, que possuía os direitos de exploração na então Pérsia, iniciando a participação estatal na indústria, tirando seu caráter unicamente privado, passando a dar um contexto político ao mundo do petróleo. Os franceses seguiram o caminho e também entraram na indústria através de uma empresa de sociedade mista, CFP, na qual o governo entrava como sócio minoritário (entre 25% e 35% das ações) e que já nascia internacional, pois era formada por aquisição de ações da Turkish Petroleum, seqüestradas em Londres.

No fim dos anos 20, a guerra de preços intensificava-se no mercado mundial, levando os presidentes das três grandes empresas (Anglo-Persian, Shell e Standard Oil) a se reunirem para o estabelecimento do acordo de Achnacarry, assegurando a permanência das novas reservas de petróleo (Oriente Médio) nas mãos de empresas que possuíssem mercados, partilhando a indústria do petróleo mundial, defendendo medidas de controle técnico-econômico e cooperação internacional do mercado pelas três grandes companhias, estabelecendo, assim, o cartel do petróleo. Posteriormente, foram anexadas ao acordo mais quatro companhias (Móbil Oil, Gulf, Texaco e Standard Oil of Califórnia), que ficaram conhecidas como as “sete irmãs”. A CFP também acabou entrando no acordo devido a suas possessões na Irak Petroleum.

As grandes empresas viviam uma época de grandes lucros, onde produziam a custos muito baixos na Venezuela e no Oriente Médio, regiões onde possuíam o poder absoluto de grandes reservas de produção, com acordos de concessão de impostos, extremamente favoráveis às corporações internacionais, caracterizados por serem de prazos muito longos, sem receita mínima para o país produtor e com imensas áreas de produção, propiciando lucros enormes após a venda a preços máximos, estabelecidos pelo cartel. Os países produtores não colocavam questões políticas em suas reivindicações, sendo a luta por maiores ganhos com a exploração do petróleo a única discussão existente com as grandes companhias internacionais, as quais contavam com o apoio direto e a sustentação de seus respectivos governos na garantia das fontes de suprimento no Oriente Médio e na divisão dos mercados consumidores.

A terceira fase da história da indústria se dá a partir do momento em que os países produtores passam a tomar consciência da importância do petróleo para os países desenvolvidos. Os países produtores passaram a procurar uma maior independência política e econômica em relação aos países consumidores. Tornaram-se participantes da ONU e passaram a fazer parte de trabalhos com organismos internacionais, adquirindo um sentido de independência verdadeira não vista nos anos anteriores, principalmente, após resolução da ONU, garantindo a posse dos recursos naturais e das riquezas existentes no território de um país como sendo de sua total responsabilidade, devendo ser usado de acordo com os interesses nacionais. Nesse mesmo momento de liberdade política e econômica, cresceu nos países produtores um sentimento de nacionalismo na indústria do petróleo, principalmente após duas intervenções militares dos países consumidores no Oriente Médio, a Crise de Suez e a intervenção no Líbano e na Jordânia, para garantir as posições estratégicas de suas empresas na região. Os países passaram a elaborar políticas nacionais relativas ao petróleo, com o objetivo de exercer maior domínio sob suas riquezas.

Em 1938, ocorreu a primeira atitude em prol da nacionalização da indústria do petróleo nos países produtores, quando ocorreu a estatização do subsolo mexicano, fazendo com que todo o subsolo passasse a ser propriedade do Estado Mexicano. O governo do país vivia intensas divergências com as grandes companhias instaladas no México, tornando a questão do petróleo um tópico de soberania nacional. O crescimento da intervenção das companhias americanas e européias na vida política mexicana levou o então presidente a decretar a expropriação de todas as possessões de empresas que estivessem em território mexicano, iniciando um período de intervenção direta do Estado na indústria petrolífera, através da criação da Petróleos Mexicanos (PEMEX), responsável por todos os segmentos da indústria, com a utilização dos bens expropriados das grandes firmas do cartel do petróleo.

Após o pioneirismo do México, o poder estatal dos países produtores, com maior veemência nos anos 50, começou a participar diretamente na gestão das atividades da indústria do petróleo, sendo através da participação como monopolista, acionista majoritário ou minoritário em novas empresas estatais ou nacionalizando companhias estrangeiras. Em contrapartida, alguns países consumidores também passaram a ter o Estado como integrante da indústria do petróleo. Movimentos desse tipo ocorreram desde os anos 50 até início dos 70, excluindo os países de regime socialista, na Argentina, Brasil, Venezuela, Uruguai, Colômbia, Bolívia, Argélia, Nigéria, Irã, Turquia, Grécia, Áustria, Espanha, Portugal, Alemanha, Noruega, Inglaterra e Canadá.

Com maior poder sobre seus recursos naturais, a maioria dos países produtores adotaram um sistema de concessão modernizado, onde não apenas entregavam o petróleo aos países exploradores e passavam a realizar exigências que trouxessem maiores benefícios aos países hospedeiros, estabelecendo relações comerciais com as empresas estrangeiras, em detrimento da simples relação de fiscalização das atividades, onde se realizavam as receitas através de impostos e tarifas adquiridos, realizados anteriormente. O sistema de concessão venezuelano representou o maior exemplo, que passou a ser seguido por todo o Oriente Médio, no qual os lucros, conhecidos como Royalties, passavam a ser divididos de forma igualitária entre as empresas estrangeiras e as estatais locais. A participação direta do Estado na Gestão propiciou a redução da dependência em relação ao cartel internacional e a possibilidade de desenvolvimento da indústria nacional do petróleo como maiores vantagens.

O crescimento da empresa italiana ENI no mercado internacional resultou na modificação da estrutura da indústria, reduzindo ainda mais o poder do cartel internacional. Os italianos foram deixados de fora do consórcio nacional do petróleo iraniano, sob a desculpa de que somente as companhias já atuantes no Oriente Médio poderiam participar. Porém, com a influência do governo americano, nove empresas que não se enquadravam no perfil foram encaixadas no consórcio. A empresa italiana possuía um forte poder econômico e resolveu desafiar o cartel. A empresa realizou vários contratos de transferência de tecnologia com diversos países e iniciou uma guerra de preços ao importar petróleo russo a custos inferiores aos do Oriente Médio. A empresa passou a propor novos contratos com os países hospedeiros, dividindo o lucro em 75% para tais nações e 25 % para as empresas, com prazos menores de contrato, a cota de empregados iranianos, com maior incidência fiscal, os investimentos iniciais por conta da empresa e com participação do governo em todas as fases da cadeia, desafiando as condições vigentes. Através deste novo contrato, o governo iraniano não pôde recusar a oferta e fechou com a estatal italiana para a exploração do território iraniano que não fazia parte do consórcio. O novo formato de contrato se espalhou por todo o mundo produtor de petróleo transformando a estrutura da indústria. Após o sucesso da ENI, muitas outras empresas concorrentes de menores portes conseguiram entrar no Oriente Médio, rompendo a barreira de entrada na indústria internacional do petróleo, dando fim ao monopólio e aos altos preços praticados pelas “sete irmãs”.

A maior concorrência aliada ao derrame do petróleo soviético e outros fatores conjunturais acarretaram em uma baixa de preços e, conseqüentemente, em uma queda nas receitas dos países exportadores, nos anos 50 e no início dos anos 60. Os países exportadores se conscientizaram de sua força econômica e da necessidade de mudança na estrutura, visando

conter as baixas de preço e recuperar os ganhos dos anos anteriores. Os países decidiram que as empresas deveriam consultá-los sobre reduções no preço do petróleo, evitando diminuições unilaterais, como vinha sendo feito pelas empresas. Tornava-se uma questão de sobrevivência para os países, que eram altamente dependentes das receitas advindas do petróleo, obter um controle sobre os preços. Com o objetivo de defender-se das políticas de preço das grandes companhias, fundou-se a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), a qual adotava medidas que procurassem assegurar a estabilidade dos preços, acabando com as flutuações danosas e garantindo receitas estáveis. As negociações teriam que ser realizadas com todo o bloco, avaliando as pretensões dos países de forma global.

Inicialmente, as grandes empresas não ligaram para as medidas corretivas estabelecidas pela OPEP, como ocorreu, em 1962, na Conferência de Genebra, que teve como meta discutir com as empresas o restabelecimento de preços em níveis anteriores. Através da OPEP, os países passaram a realizar uma série de conferências, onde aumentaram cada vez mais o rigor das medidas, para obter vantagens cada vez maiores. A Conferência de Viena estabeleceu medidas que permitiam revisões de acordos e concessões, rescisão de contratos unilateralmente se prazos fossem ultrapassados, fixação unilateral de preços e aquisição de participação no capital das companhias. Mais tarde, a Conferência de Caracas tornou ainda mais favoráveis as relações com as grandes companhias, na medida em que decretava a uniformidade dos preços de referência em todos os países pelo alinhamento ao maior preço vigente, eliminação de descontos, elevação do imposto de renda, aumento geral dos preços de referência. As companhias internacionais foram obrigadas a negociar com os países exportadores. Foram realizados dois acordos, onde as companhias cederam às pressões e possibilitaram o aumento dos impostos de renda e dos preços de referência, periodicamente.

O fim da conversão entre o dólar e o ouro, desvalorizando a moeda americana, diminuiu em grande volume o poder de compra dos países pertencentes a OPEP, os quais passaram a demandar uma renegociação dos acordos estabelecidos, para que se compensassem as perdas dos países. Realizou-se um novo acordo aumentando os preços do óleo bruto e criando um mecanismo de princípio de proteção do poder de compra dos petrodólares, evitando quedas nas receitas advindas de desvalorizações da moeda.

Em 1973, a indústria do petróleo adquire grandes contornos de pressão política. Para se obter o petróleo não passava ser somente necessário adotar o preço de referência estabelecido pela OPEP. Os países do Oriente médio passavam a exigir apoio à questão política Árabe. Em Julho deste ano, os países árabes instituíram a OAPEP, onde se comprometiam a utilizar o petróleo, como arma política, em favor da causa árabe.

O clamor pela utilização do petróleo contra os países do ocidente se inflamou com a retomada de grandes hostilidades no oriente médio através da guerra de Iom Kipur. Com o avanço dos Israelenses na guerra ao lado da ajuda econômica militar dos Estados Unidos, foi anunciado um embargo coletivo, pelos 11 países pertencentes à OPEP, em Outubro de 1973, reduzindo a produção de óleo bruto nos 5 meses seguintes, até que se resolvesse o impasse. O embargo foi até Março de 1974 e era atenuado ou aumentado de acordo com a posição política de cada país em relação à questão árabe, sendo o país considerado amigos, neutros ou inimigos. As companhias de petróleo não tinham outra saída além de acatar as decisões dos países hospedeiros e repassar o acréscimo nos preços advindo do choque da oferta. Em Novembro de 73 o corte na produção já era de 25% em relação aos níveis anteriores ao choque. No início do ano seguinte os preços haviam aumentado em 470%, causando uma recessão em nível global.

3.3 Cadeia da Indústria de Óleo e Gás

A cadeia da indústria de óleo e gás é dividida em duas etapas, conhecidas como upstream e downstream. A fase de upstream compreende as etapas de exploração, avaliação, desenvolvimento e produção do petróleo e gás natural, enquanto no downstream encontram-se as fases de transporte do óleo bruto, refino, transporte dos produtos derivados, distribuição e comercialização.

As operações de upstream iniciam-se na exploração, onde acontece a procura por reservas no subsolo através de pesquisas geológicas e geofísicas da região explorada, avaliando as condições e acumulação de petróleo, realizando levantamentos sísmicos, perfurações exploratórias e com a utilização de sondas exploratórias. Tal etapa caracteriza-se por possuir um risco elevado de insucesso, pois muitas possíveis jazidas não se revelam viáveis economicamente. Os investimentos nessa etapa são realizados em escala elevada. Com os dados obtidos nos levantamentos, realiza-se a avaliação e toma-se a decisão de viabilidade do novo campo. O risco oferecido na etapa de avaliação consiste na possibilidade de equívoco na estimativa da produção do campo, que pode vir a ter reservas inferiores e pouco viáveis economicamente. Porém tal risco é considerado baixo.

Com a aprovação para a exploração de uma reserva, parte-se para o desenvolvimento desta onde se define a quantidade de poços necessários ao melhor aproveitamento, perfura-se os poços para a produção, instalam-se plataformas e monta-se a infra-estrutura de oleodutos e gasodutos para o transporte. O desenvolvimento do campo apresenta um risco muito baixo e é

a etapa que requer os maiores investimentos em capital do upstream. Com todos os equipamentos instalados parte-se para a fase de produção, na qual o petróleo é extraído dos reservatórios desenvolvidos de onde somente 40% do total de petróleo pode ser extraído. Os investimentos realizados nesta fase consistem nos encargos de produção necessários para manter o campo em constante produção. O petróleo é extraído em conjunto com gás natural e água. Os três componentes são separados. O óleo cru é enviado às refinarias, o gás natural é utilizado como combustível ou enviado para a indústria petroquímica ou pode ser reinjetado nos poços com a água. A produção e a comercialização do gás natural pelas empresas de petróleo é decorrência da produção do petróleo. É possível também, ao procurar petróleo, encontrar somente gás.

As operações de downstream começam no transporte do óleo bruto extraídos dos campos de exploração para as refinarias. O óleo é transportado por oleodutos ligados às refinarias ou por navios. Chegando nas refinarias o petróleo é processado dando origem a uma série de produtos derivados, como, Gás liquefeito do petróleo (GLP), gasolina, nafta, querosene, óleo diesel, óleo combustível e asfalto. Algumas refinarias podem produzir vários desses produtos, enquanto outras são especializadas no refino de um ou poucos derivados. A segunda parte do transporte leva os derivados das refinarias para as bases de distribuição, utilizando-se de dutos, transporte rodoviário ferroviário e marítimo. O downstream finaliza-se nas fases de distribuição e comercialização dos derivados. A distribuição caracteriza-se por levar os produtos derivados das bases de distribuição até os pontos de vendas, enquanto que a comercialização consiste nas transações comerciais e relações estabelecidas com os consumidores finais, nos postos de abastecimento.

Segundo a ANÁLISE (1999) setorial da indústria de petróleo, o grande dilema das refinarias encontra-se entre investir em processos sofisticados de refino e usar óleos pesados mais baratos no mercado internacional ou adquirir os óleos mais leves e de preço maior investindo menos em tecnologias de processamento. Esta é uma questão de estratégia das empresas. A empresa pode preferir vender parte de seu óleo bruto e utilizar em suas refinarias óleo adquiridos de terceiros. Outra questão estratégica das refinarias diz respeito ao mix de produtos derivados que estas produzem. As refinarias devem ter uma flexibilidade para poderem modificar as quantidades produzidas dos produtos de acordo com os anseios do mercado.

A integração vertical entre o upstream e o downstream é uma conduta constante nas grandes empresas de óleo e gás, as quais atuam desde a exploração das jazidas até a venda para o cliente final. A ANÁLISE (1999) setorial da indústria de petróleo afirma que a

verticalização da indústria diminui a dependência de outras empresas, em relação ao fornecimento de matéria-prima ou a compra de seus produtos, permitindo a uma companhia verticalizada obter toda a renda grada ao longo da cadeia possibilitando o fortalecimento de sua posição e a realização de projetos integrados. As empresas do setor, normalmente, possuem um segmento, onde tem uma maior especialidade, utilizando outros elementos da cadeia como acessório.

3.4 Gás Natural : O Principal Concorrente

A existência de uma vasta quantidade de derivados propicia ao petróleo uma série de concorrentes para produção de energia, em diferentes setores. O petróleo, no setor de transportes, concorre com combustíveis feitos de biomassa, como o álcool do Brasil, e o gás natural para veículos. Porém, tais concorrentes ainda não se firmaram no mercado permitindo aos derivados o domínio deste mercado. No setor de geração de energia elétrica, os concorrentes são carvão, energia nuclear, hidroelétricas e gás natural.

A ANÁLISE (1999) setorial da indústria de petróleo coloca que nos últimos anos o principal concorrente para o petróleo na produção de energia, tem sido o crescimento da comercialização do gás natural. Ambos os produtos tem semelhanças na produção, porém apresentam distinções básicas, no que diz respeito às fases de transporte e comercialização. O gás natural apresenta altos custos de transporte, se comparado ao do petróleo e seus derivados, o que vem impedindo o seu fornecimento à longas distâncias, tornando-o um combustível de uso regional. A infra-estrutura de gasodutos e navios de transporte do gás só se torna viável economicamente se o fornecimento representar grandes volumes. Já o petróleo é uma Commodity negociada mundialmente com mercado Spot a sua disposição regulando o mercado, sendo colocado no mercado a medida que é vendido. O custo para o transporte é considerado baixo.

O gás natural não possui um mercado spot, fazendo com que a relação comercial dos produtores com as empresas distribuidoras seja mais direta, com a quase totalidade do gás sendo vendido localmente, com contratos de fornecimento firmados por longo prazo, podendo incluir, em um só contrato, todo o gás existente no campo. Muitas vezes, gasodutos são construídos para atender apenas um ou poucos clientes. O preço do gás natural está ligado aos que vigoram no mercado internacional do petróleo. O consumo de gás costuma apresentar ciclos sazonais, nos países de inverno rigoroso, com a demanda se elevando.

Anteriormente, as empresas tinham como objetivo somente o mercado do petróleo. Nos últimos anos, com a penetração do gás natural, um combustível menos poluente, no mercado de energia, as companhias vêm se tornando empresas de energia. As companhias, que já produziam o gás natural, vêm procurando se integrarem verticalmente no downstream da indústria do gás natural. As companhias vêm entrando no mercado de distribuição do gás natural e chegando até a constituírem novos braços da corporação para a geração e distribuição de energia elétrica. Segundo a ANÁLISE (1999) setorial da indústria de petróleo, a estratégia das grandes empresas de óleo e gás tem sido atuar no downstream do gás, pois seu principal produto, o óleo, perde espaço para o gás natural e para não perder espaço para companhias que comercializem o gás é preferível oferecer o combustível concorrente.

3.5 Oferta, Demanda e Preços

A demanda por petróleo e seus derivados está diretamente ligada ao nível da atividade econômica global. Na medida em que o produto interno bruto dos países apresenta crescimentos ou reduções, o consumo de energia segue na mesma direção. As crises econômicas que atingiram a Ásia, Rússia e América Latina, no final dos anos 90, reduziram as atividades econômicas tanto em alguns países mais desenvolvidos, quanto nos países emergentes com grande demanda de petróleo.

De acordo com BECK (1999), os países desenvolvidos, em geral, tiveram uma redução do crescimento econômico no ano de 1998 de 1%, enquanto que os países em desenvolvimento reduziram seu crescimento em 2,4%, em relação ao ano anterior. A demanda por petróleo permaneceu, praticamente constante no ano de 1998. Em 1999, com uma melhoria na situação econômica mundial e redução da crise, houve uma redução na queda de crescimento do PIB, tanto nos países mais ricos, que tiveram uma queda de 0,1% em relação ao ano anterior, quanto nos países em desenvolvimento com queda de 0,2%. A demanda por petróleo e seus derivados, no ano de 1999, cresceu em, aproximadamente, 1,5%.

No lado da oferta os países pertencentes a OPEP são os maiores responsáveis por manterem o equilíbrio e crescimento do mercado mundial, pois estes países têm o controle da maior parte da produção mundial, atualmente em torno dos 40%. Tal domínio do mercado tem sido menor, em relação a outras épocas devido a precificação agressiva estipulada pelo grupo, acarretando em um incentivo ao crescimento dos investimentos e da produção dos países não pertencentes ao grupo procurando reduzir sua dependência, gerando menores demandas pelo petróleo da OPEP. Porém, a OPEP ainda tem o poder de influenciar o

mercado. No biênio 1997/98, o grupo não contou com as crises econômicas internacionais e superestimou o crescimento da demanda por petróleo, colocando no mercado uma produção acima dos níveis requeridos pelo mercado, inundando – o em conjunto com óleo produzido pelos países fora da OPEP. O excesso de oferta gerou uma queda vertiginosa nos preços, até o início de 1999. Os preços do petróleo chegaram a ficar abaixo dos \$10 por barril, caracterizando a maior baixa de preços da década. Tal redução de preços reduziu grande parte dos investimentos previstos pelas companhias.

Com a missão de controlar os preços a OPEP estabeleceu uma nova cota para seus países produtores reduzindo em 17% a oferta. Tal medida, tomada em março de 99, propiciou um contínuo aumento dos preços, passando dos \$20 por barril no fim deste ano e chegando a passar de \$30 no ano 2000. Pode-se verificar que o preço do petróleo é diretamente atrelado a oferta e demanda no mercado internacional.

3.6 Privatizações, Parcerias, Fusões e Tecnologias

Uma série de mudanças vem sacudindo a indústria nos últimos anos. Porém a principal e mais óbvia, vem sendo as diversas fusões entre companhias, principalmente as que ocorreram entre as “supermajors”. Nos últimos anos uniram-se a Inglesa BP com a americana Amoco e, posteriormente, com outra empresa americana, Arco. Fundiram-se as duas gigantes americanas Exxon e Mobil e as também americanas Chevron e Texaco. No lado Europeu também passou a se formar uma única megacorporação a francesa Total com a Belga Petrofina e, mais tarde, com a outra francesa Elf Aquitaine. Outras fusões de menores expressões também foram realizadas.

A baixa nos preços do petróleo, que atingiu a indústria no fim da década de 90, influenciou nas decisões para que estas empresas procurassem as fusões. Porém, McARTHUR *et al.* (2000) colocam quatro mudanças que também contribuíram para tal transformação, as quais pressionaram as empresas a se tornarem ainda maiores com a meta de obter mais poder de negociação, menores custos e maior competitividade no mercado internacional. As mudanças foram as seguintes:

- Abertura dos mercados de energia em diversos países que não permitiam investimentos externos, através de privatizações ou parcerias no desenvolvimento de novos projetos.
- Concentração das reservas mundiais nas mãos de poucas empresas estatais e o possível crescimento destas no mercado internacional como fortes competidores, tanto através de privatizações recentes ou expansão das atividades do governo.

- A expansão do desenvolvimento tecnológico para os países em desenvolvimento.
- Maiores dificuldades em se achar novas reservas para substituir produções menores em áreas sendo exploradas atualmente.

Ainda segundo os autores, os investimentos futuros para a produção de óleo e gás tendem a tornarem-se mais custosas, em razão da necessidade de se explorar regiões com maiores dificuldades para acesso e realização das operações, onde serão demandados mais gastos para conseguir encontrar novas grandes reservas viáveis economicamente.

Além das fusões, as empresas têm procurado realizar parcerias para o desenvolvimento das atividades. Operações conjuntas em projetos de exploração e produção, refinarias ou projetos de distribuição entre empresas privadas rivais e com estatais locais, são condutas comuns na indústria. Tais operações permitem que as diferentes companhias venham a obter maior eficiência na produção e adquirir para o projeto, com as outras companhias participantes, alguma habilidade em que tenha uma menor especialização.

Parcerias com instituições de pesquisa e empresas de alta tecnologia têm sido uma constante na indústria, assim como investimentos próprios nos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento das companhias, procurando reduzir os riscos e custos cada vez maiores das atividades. A alta tecnologia tem papel fundamental na indústria, com as operações baseadas em computadores de última geração na exploração e desenvolvimento de novos campos, principalmente, em regiões oceânicas de águas profundas. A utilização da internet para realização de vendas, marketing e relações com clientes ou revendedores tem reduzido os custos das operações.

3.7 Questão Ambiental na Indústria de Óleo e Gás

As empresas petrolíferas produzem uma série de impactos ambientais através de suas atividades desde a exploração e produção, passando pelo processamento do óleo bruto nas refinarias, na distribuição e comercialização de produtos com impactos chegando até a fase de utilização dos produtos finais, pelos consumidores.

Os impactos ambientais iniciam-se na fase de exploração, onde as empresas modificam vastas áreas deixando “pegadas”, na medida em que perfuram seus poços a procura de petróleo afetando ecossistemas aquáticos ou terrestres, dependendo da região das operações.

A indústria pode também causar impactos nas águas de oceanos, mares ou rios, na ocorrência de algum tipo de vazamento acidental na rede de oleodutos de distribuição,

tanques de armazenamento de óleo e no transporte de óleo bruto através de navios petroleiro. As operações, em pontos de comercialização, na superfície terrestre, na venda ao consumidor da gasolina, pode impactar a natureza através de possíveis vazamentos em tanques de estoques do produto, que possam vir a atingir as águas subterrâneas. O despejo de efluentes com substâncias químicas e fragmentos de óleo por parte de refinarias podem também atingir o ambiente aquático.

As operações destas companhias consomem grandes quantidades de energia através de sistemas de iluminação, utilização de equipamentos para produção e exploração pesados e intensos no consumo, processos de produção de derivados nas refinarias e na geração de energia.

O maior impacto ambiental produzido pelas empresas de petróleo consiste nas emissões de gases, como dióxido de carbono, dióxido de enxofre e outros vários gases poluentes. Nas atividades da indústria, o principal foco de liberação de tais substâncias está localizado na fase de processamento do petróleo dentro das refinarias e com uma menor ênfase na exploração e produção. Porém, as influências na natureza das emissões vão além das atividades dentro instalações das empresas e chegam até o consumo dos produtos derivados de petróleo por elas produzidos. A utilização de produtos, como gasolina, óleo diesel e lubrificantes pelo consumidor final também liberam gases poluentes. As emissões advindas da queima de combustíveis representam a maior parte do total de gases emitidos e que são causadores do efeito estufa.

Segundo KNOTT (1999), a atmosfera terrestre está sofrendo mudanças como, aumento de temperaturas do ar, mudanças climáticas bruscas e derretimento das calotas polares, os quais podem ser sintomas de maiores ameaças a longo prazo, gerando intensas preocupações públicas. O crescimento da preocupação com os impactos no meio ambiente, no mundo do petróleo, é um tópico recente, que vem influenciando a estrutura da indústria desde fins dos anos oitenta, intensificando-se com propriedade durante os anos 90, épocas nas quais alguns eventos obrigaram as empresas a despertarem para tal questão. Nestes últimos anos a proteção ao meio ambiente tornou-se questão primordial na indústria, colocado-se no mesmo patamar que discussões sobre lucros e produção.

A responsabilidade ambiental corporativa aflorou com força em 1989, quando o navio Exxon Valdez, pertencente à companhia americana Exxon, foi responsável pelo derramamento de meio milhão de barris de óleo cru no Alaska, afetando uma larga área. Tal evento ganhou imensa e imediata repercussão, gerando protestos por todo o mundo e diversos processos judiciais dentro dos Estados Unidos. A imagem da empresa foi extremamente

abalada ao mesmo tempo em que teve que pagar indenizações e multas milionárias. Na visão de SCHWARTZ (2000), a situação da empresa, em relação a imagem, se agravou, na medida que houve falta de transparência da empresa, a qual procurou ao máximo evitar as discussões públicas sobre causa e conseqüências do incidente. O acidente foi tamanho, que apesar da empresa ter reformulado completamente sua política ambiental e suas atitudes, o nome da empresa perante a opinião pública, permanece diretamente ligado ao evento, coisa que permanecerá durante muito tempo.

Durante os anos 90 novos incidentes de responsabilidade ambiental e social de grande repercussão voltaram a ocorrer, abalando a reputação de algumas grandes companhias de óleo & gás. A Americana Texaco enfrentou processos de seus funcionários em casos envolvendo discriminação por parte de executivos do alto escalão da corporação, enquanto no outro lado do Atlântico a Anglo – Holandesa, Royal Dutch Shell, enfrentou dois episódios que marcaram a indústria. No primeiro caso, conhecido como Brent Spar, onde a empresa com a autorização do governo Britânico atuando dentro da lei, pretendia se desfazer de plataforma localizada no mar do Norte, afundando – a e destruindo – a no fundo do mar. Apesar da concordância das autoridades o Greenpeace, principal grupo ambientalista do mundo, não aprovou a operação. O grupo realizou protestos e mobilizou a mídia e a opinião pública contra os planos da Shell. O Resultado foi a desistência da empresa em afundar a plataforma e a negociação para uma nova solução para o caso. O segundo caso envolvendo a Shell ocorreu na Nigéria, poucos meses após o episódio Brent Spar, onde a companhia era o maior produtor estrangeiro de e mantinha estreitas relações com o governo local, as quais passaram a ser questionadas pela mídia, colocando a responsabilidade social da empresa em cheque, após a execução pelo regime militar Nigeriano de ativistas a favor da democracia.

A série de eventos acarretou em uma crise de confiança nas grandes companhias, o que levou a uma mudança do pensamento vigente no mercado, tornando necessária uma adaptação às novas exigências demandadas pelos consumidores, acionistas e outros possíveis stakeholders. SCHWARTZ (2000) coloca a mudança das empresas de petróleo na década de 90 como uma transformação, na qual as empresas passaram a estar em maior sintonia com a sociedade, a qual é responsável pela legitimização das condutas da companhia e para com a qual a empresa deve está sempre atendendo as expectativas.

BROWNE (2000) ressalta a mudança nas expectativas das pessoas em relação às grandes companhias de petróleo. A população considera tais corporações, como sendo os principais responsáveis pelo progresso econômico e social, através de seus conhecimentos técnicos, habilidades e poder que tais empresas possuem. Com o avanço do capitalismo,

muitas dessas companhias passaram a exercer atividades que eram função governo, fazendo com que a sociedade passe a olhar para essas corporações para resolver os problemas, em detrimento da autoridade governamental.

Na estrutura atual do mercado, a obediência aos padrões ambientais estabelecidos pela comunidade global, tornou-se praticamente uma obrigação para as companhias de óleo e gás. O não-seguimento de tais parâmetros comportamentais, por parte dos executivos, coloca a empresa sob grande risco de danos irreversíveis referentes às suas imagens, marcas, produtos e, conseqüentemente, às receitas, podendo levar a empresa à extinção. A grande exposição pela qual as companhias são colocadas na mídia, principalmente, as “supermajors”, torna ainda mais importante à necessidade das empresas se manterem dentro das “regras do jogo”, pois qualquer erro estará sob julgamento da sociedade, em questão de horas, mas demorará anos para refazer a reputação prejudicada.

A transparência exigida por parte dos consumidores, comunidades e acionistas tornou a publicação de relatórios ambientais parte da estrutura básica da indústria tornando a publicação de tal documento uma possível arma competitiva contra as empresas que não possuem os relatórios. KNOTT (1999) cita pesquisa realizada em países europeus, onde 86% dos consumidores dizem preferir consumir produtos de empresas que tenham, comprovadamente, preocupações sociais.

As conseqüências sofridas pelo meio ambiente vêm tornando necessária e freqüente a ação das agências ambientais governamentais espalhadas pelo mundo. Tais instituições têm sido responsáveis pela elaboração de leis ambientais, cada vez mais rigorosas, as quais a indústria do petróleo está sujeita. Diversas leis nas esferas municipal, estadual ou federal vêm obrigando a indústria a se estruturar de acordo com as novas exigências dos governos. As companhias têm procurado realizar suas operações e pesquisas tecnológicas com foco voltado aos novos limites de poluição estabelecidos pelas autoridades.

O Estado tem aumentado o rigor nas leis, no que diz respeito ao controle de resíduos sólidos, à redução de efluentes nas águas, à segurança nos transportes e no manejo de substâncias poluentes, à realização de estudos de impactos ambientais, entre outros quesitos ambientais. Porém, a parte da legislação que tem maior influência na indústria do petróleo são as que dizem respeito aos níveis de emissões. As agências governamentais tem exigido reduções constantes na quantidade de substâncias tóxicas, como enxofre e NOX, produzidas na queima dos combustíveis que abastecem, principalmente, a frota de automóveis das cidades, demandando das empresas adaptação de seus processos de produção e inovações tecnológicas constantes, para que seja possível atender as exigências das autoridades.

A produção de combustíveis mais limpos tornou-se um dos principais objetivos na indústria de óleo e gás. Atualmente, a principal vertente para atingir tal meta, tem sido mudanças nas refinarias através da confecção de combustíveis menos tóxicos e da maior utilização do gás natural. Porém, as previsões para um futuro onde as regulamentações se tornem ainda mais rigorosas têm levado as empresas a iniciar investimentos para pesquisas e formação de novos mercados a longo prazo, nas áreas de fontes renováveis de produção de energia. Os principais investimentos tecnológicos em fontes renováveis de energia encontram-se no campo da produção de combustível baseado na utilização do hidrogênio para produzir eletricidade em células de combustíveis para automóveis e caminhões e na produção de energia utilizando o sol, vento, biomassa e ondas do mar.

KNOTT (1999) afirma que o mercado para fontes de energia renováveis ainda é pouco significativo, mas coloca a previsão de que entre 5% e 10% da energia mundial em 2020 será produto destas fontes, podendo subir para 50% no meio do século. O autor ainda coloca que a união européia, em 2010, tem como meta ter 12% do total da energia utilizada vinda de recursos renováveis.

3.8 Considerações Gerais

A pesquisa em diversas fontes bibliográficas permitiu traçar o comportamento atual da indústria de óleo & gás e sua evolução histórica. A estrutura da indústria exerce forte influência na tomada de decisões estratégicas das empresas. O funcionamento do mercado internacional, no qual as companhias de óleo e gás se inserem, é resultado de uma série de conturbadas transformações ao longo dos anos.

A indústria apresenta uma forte integração entre as diversas etapas de extração e transformação da matéria - prima até a chegada ao cliente final. O principal produto da indústria consiste nos combustíveis derivados do petróleo, que fornecem energia direcionada ao funcionamento dos meios de transporte, residências e indústrias. Nos últimos anos o gás natural, um combustível menos poluente, tem se mostrado um concorrente em evolução, obrigando as empresas a também investirem neste combustível, para evitar a perda de mercado.

Intensas baixas dos preços do petróleo tem sido vistas nos últimos anos, em razão de excessos de oferta do produto no mercado, seguidos por grandes altas no preço do produto decorrentes de cortes nesta mesma oferta. A indústria pode ser considerada como possuidora de tecnologias de ponta na exploração, produção e processamento do óleo, acarretando na

descoberta de reservas antes consideradas inexploráveis e em reduções dos custos de produção. As tecnologias voltadas para a proteção do meio ambiente também têm sido desenvolvidas na indústria. Fusões, privatizações e parcerias têm sido uma constante, com o objetivo de unir especialidades e redução de custos. As empresas de óleo e gás sofrem intensas pressões por parte da sociedade e governo, para que tomem atitudes direcionadas à redução de seus impactos ambientais.

As condições vigentes do mercado são de fundamental importância para as tomadas de decisões dentro das empresas. As influências da estrutura do mercado podem ser sentida em ambas as esferas, econômicas e ambientais e são responsáveis pelo direcionamento estratégico de um conjunto de companhias.

Neste capítulo, avaliaram-se os principais indicadores de mercados que formam a estrutura da indústria do petróleo, baseado nos indicadores fornecidos pelo modelo ECP original, referindo-se, primeiramente, ao lado microeconômico da indústria como, a questões da cadeia da indústria, integração vertical, funcionamento das etapas da indústria, questões de logística, produtos ofertados, mix de produtos, questões de custos e principais concorrente. A segunda avaliação da estrutura de mercado considerou a parte macroeconômica da indústria, onde analisaram-se questões globais que impactam o mercado, como variação da oferta, demanda e níveis de preços. Ainda avaliando o lado macroeconômico da indústria do petróleo, verificou-se a abertura de mercados por meio de privatizações, realização de parcerias e desenvolvimento tecnológico da indústria.

Desenvolveu-se também o lado da questão ambiental na indústria, um tópico primordial e recente, na história da indústria. Questões sobre desenvolvimento de produtos menos poluentes, impactos ambientais da indústria, pressão da sociedade e combustíveis alternativos foram pesquisadas. Ainda realizou-se uma avaliação da evolução histórica da indústria do petróleo, desde os seus primórdios.

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa caracteriza-se por ser de natureza básica, na medida em que utilizando as variáveis presentes no modelo procura estudar o comportamento e estabelecer relações entre elas, apresentando novas informações de relevância para a ciência, porém sem aplicação prática para resolução de questões específicas.

Analisando pelos objetivos a pesquisa é considerada descritiva, pois em um primeiro momento mostra as características da amostra analisada de acordo com as variáveis e, posteriormente, realiza um estabelecimento de relações entre os indicadores, procurando verificar associações entre os grupos de variáveis de desempenhos ambiental e econômico entre si, para depois relaciona-los com as estratégias ambientais e econômicas adotadas, as quais também serão inter-relacionadas.

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e quantitativa, onde as informações foram obtidas através de análise documental, divulgadas publicamente pelas empresas. A pesquisa qualitativa dos dados realizou-se na análise das condutas ambientais e econômicas das empresas, na descrição dessas estratégias e na procura por comportamentos comuns as duas áreas. SILVA *et al.* (2002) definem pesquisa quantitativa como sendo os tipos de informações e opiniões passíveis de serem transformadas em números, classificadas e analisadas através de técnicas estatísticas. A análise quantitativa na pesquisa foi realizada através da obtenção direta de dados quantitativos de performance das empresas, através da tradução para números dos dados de condutas informados pelas companhias e no estabelecimento de relações entre as performances e condutas entre si e também nas relações cruzadas entre elas.

4.2 Delimitação da Pesquisa

É tomado como base na realização do trabalho os indicadores do modelo ECP-Triplo. Dessa forma os dados obtidos procurarão estar de acordo com o framework apresentado pelo modelo. Será analisado o comportamento, dentro das variáveis estabelecidas, das empresas sujeitas as pressões do mercado internacional de óleo e gás e que estejam realizando atividades e apresentando os resultados e impactos das suas operações através de relatórios ou

outro tipo de informação pública. Não foram obtidos dados por contato direto com as empresas, através de entrevistas.

A pesquisa busca demonstrar a realidade dentro do conjunto de empresas selecionadas, consideradas as mais informativas com base no material e espaço de tempo avaliado, sendo que os resultados não devem ser extrapolados para outras indústrias ou empresas que não façam parte do universo analisado.

4.3 Variáveis Analisadas: Indicadores do Modelo ECP – Triplo

Foi tomado como base na realização do trabalho os indicadores de conduta e performance do modelo ECP-Triplo nas esferas econômicas e ambientais. A utilização deste, deve-se ao fato da existência de variáveis que possibilitam a visualização tanto das posturas adotadas pelas companhias, quanto aos desempenhos obtidos em consequência das ações estratégicas aplicadas. O modelo permite que se tenha uma visão geral do que ocorre dentro do conjunto de empresas, na medida em que os indicadores de comportamento e desempenho cobrem as atitudes econômicas, em suas várias dimensões, e as ambientais, nas diversas funções de uma firma, permitindo realizar uma análise nesses dois âmbitos e, conseqüentemente, possibilitando o estabelecimento de relações no comportamento das variáveis econômicas e ambientais nas empresas avaliadas.

Dessa forma, os dados obtidos utilizaram como base o framework apresentado pelo modelo original, apresentado no capítulo 2, porém com variações devido ao teor dos dados obtidos nesta pesquisa e em consequência das diferenças em relação às indústrias, onde o modelo original das esferas econômicas e ambientais foram aplicados anteriormente, o que permitiu fazer modificações adaptando o modelo a esta pesquisa.

Com as informações adquiridas fez-se uma pré-análise do teor dos dados, na qual percebeu-se a possibilidade de realizar modificações em relação ao modelo original, na parte das condutas, devido à existência de dados que permitiam ampliar alguns indicadores, desmembrar outros e eliminar alguns que não foram obtidos dados claros. Os indicadores do modelo adaptado do ECP-Triplo serão demonstrados neste capítulo.

4.3.1 Indicadores de Conduta

Os indicadores de conduta têm como objetivo a reflexão das estratégias empresariais. AGUIAR (1994) define conduta como “as estratégias seguidas por compradores e vendedores no mercado e o conjunto de atos práticas e políticas utilizado na coordenação das decisões da empresa”.

Os indicadores de **conduta ambiental** desenvolvidas no modelo ECP-Ambiental por ABREU (2001) detalham as atividades realizadas e posturas ambientais adotadas, indicando a qualidade do gerenciamento ambiental realizada pelas companhias nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, compras, produção e manutenção, administração geral, financeiro, recursos humanos, marketing, jurídico e distribuição.

A presente pesquisa teve como ponto de partida tais variáveis. Porém, as informações obtidas permitiram realizar algumas variações, com a abertura de algumas das variáveis. O modelo foi dividido em dois conjuntos de estratégias ambientais, gerenciais e operacionais, como pode ser visto nas Figuras 3.1 e 3.2.

Foram percebidos a verificação de 22 movimentos referentes a área ambiental gerencial das empresas. Estes são:

- Avaliação ambiental dos projetos realizados e tomadas de decisões com as variáveis ambientais colocadas ao mesmo nível de importância da parte econômica;
- Parcerias com governos, ONG's, participação em associações industriais, no incentivo de programas de redução de poluentes, compromisso de proteção à biodiversidade e desenvolvimento e apoio a programas pilotos de mercados de troca de emissões;
- Adota o conceito de desenvolvimento sustentável na rotina da empresa, nas esferas econômica, ambiental e social;
- Declara utilizar o meio ambiente como uma maneira de se obter vantagens competitivas no mercado;
- Realização de campanhas internas para redução de poluentes, reciclagem, entre outros;
- Existência de departamentos ambientais em suas instalações, hierarquia das responsabilidades, conselhos de meio ambiente e grupos especiais focados na área ambiental;
- Possui declaração de política própria ou seguindo princípios estabelecidos por órgãos ou associações ambientais;
- A empresa estabelece metas ambientais a longo prazo;

- Porcentagem dos gastos ambientais médio realizado no período, em relação aos investimentos totais da empresa;
- Presença de ações da empresa em fundos de investimentos “verdes”;
- Desenvolvimento de métodos de custeio, precificação “verde” ou utilização de indicadores ambientais baseados nos níveis produção e financeiros;
- Existência de treinamento em segurança das operações;
- A empresa possui outros tipos de treinamentos relacionados ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
- Treinamento a pessoas externas a empresa;
- Programa de incentivos e (ou) prêmios aos funcionários, baseados em seu desempenho ambiental;
- Presença de centro de treinamento, escolas ou workshops internos focados na área ambiental;
- Discussões com membros das comunidades locais sobre os impactos das atividades das companhias, programas de interação direta com stakeholders via internet, interação com clientes sobre desempenho e riscos ambientais relacionados aos produtos, consulta sobre tipos de indicadores ambientais;
- Programas ambientais envolvendo crianças, escolas e outros participantes das comunidades;
- Desenvolvimento de projetos protegendo parques, florestas e monumentos, visitados pelo público, em geral;
- Procedimento de prestação de informações à imprensa em caso de incidentes envolvendo o nome da empresa;
- Campanhas de publicidade, patrocínio, envolvimento em eventos esportivos de características ambientais e organização de conferências, reuniões, fóruns, relacionados ao meio ambiente;
- Tipos de relatórios ambientais publicados.

Na área operacional foram englobados os comportamentos de acordo com as variáveis relacionadas às funções gerenciais de pesquisa e desenvolvimentos, compras, produção & manutenção e distribuição. Foram identificadas as seguintes posturas operacionais, totalizando em 20 ações.

- Desenvolvimento de tecnologias de mapeamento de habitats naturais de seres vivos, antes de iniciar uma nova exploração e tecnologias de avaliação dos impactos sobre a fauna & flora;
- Programa de desenvolvimento de combustíveis baseados no petróleo, mais limpos e com menos emissões;
- Desenvolvimento de tecnologias para produção de combustíveis alternativos, baseados em hidrogênio, energia solar, energia eólica e biomassa;
- Parcerias com instituições educacionais e (ou) empresas automobilísticas para desenvolvimento de pesquisas ambientais;
- Desenvolvimento de tecnologias para melhoria no gerenciamento do consumo de recursos naturais, como água e energia;
- Tecnologias para redução de emissões;
- Desenvolvimento de tecnologias baseadas na modelagem computacional, para a simulação e prevenção de acidentes, transformação e comportamento de possíveis substâncias derramadas, efeitos de produtos durante o ciclo de vida e restauração de áreas utilizadas;
- Pesquisa em tópicos relacionados à mudança climática provocada pela atividade das empresas.
- Auditoria ambiental externa periodicamente e presença de equipe interna para auditoria ambiental;
- Presença de sistemas e procedimentos de segurança contra acidentes, existência de “guias” internos contra acidentes, existência de equipes específicas,, cooperação com as agências governamentais e atendimento às comunidades atingidas;
- Programas de gerenciamento do consumo de água, balanço de energia utilizada, gerenciamento do lixo, entre outros;
- Realização de avaliação de impactos ambientais antes de qualquer projeto;
- Compromisso com a melhoria contínua das metas de segurança e ambientais;
- Presença de sistemas de gestão ambiental, baseados em normas internacionais e (ou) em conjunto de normas desenvolvidos internamente;
- Programa de restauração de áreas degradadas anteriormente;
- Programas de responsabilidade pelo produto desde a produção até o descarte e (ou) realização de análise de ciclo de vida nos produtos;
- Quantidades totais e pro compartimento ambiental de Indicadores utilizados e publicados;

- Existência de padrões ambientais e de segurança mínimos para aquisição de produtos de fornecedores e prestadores de serviços, Apresentação de relatório periódico por parte do fornecedor;
- Trabalho em conjunto com fornecedores e empresas contratadas para melhoria dos padrões ambientais;
- Possui padrões de segurança na realização do transporte e distribuição de seus produtos, seleção rigorosa de fretes de terceiros e outros quesitos relacionados aos transportes e distribuição.

Na esfera da **conduta econômica** o comportamento das empresas foi analisado utilizando como base os elementos de avaliação desenvolvidos por SCHERER *et al.* (1990) da parte econômica do modelo original, onde, posteriormente, foram adicionados os indicadores ambientais. Da mesma forma que foi realizado na parte da conduta ambiental, na parte econômica das estratégias também foi realizada uma adaptação em virtude dos dados obtidos na pesquisa. Dividiu-se a parte das ações estratégicas econômicas em 3 indicadores, marketing, Tecnologias não ambientais e mudança na capacidade. Os dois primeiros foram divididos em 13 comportamentos estratégicos, que foram identificados nas empresas, enquanto que no terceiro, em virtude da falta de dados claros refletindo a postura de cada empresa utilizou-se a variação nos números de produção das companhias, como podem ser vistos na Figura 3.3.

1 – Marketing

- Programas para obter lealdade dos clientes;
- Parcerias de patrocínio com equipes de esportes relacionadas a automóveis, equipes de outros esportes, patrocínio de eventos esportivos e outros eventos, como rádio TV e shows;
- Utilização da internet para realização de comércio eletrônico, associação em redes de comércio virtual e (ou) estabelecimento de lojas online;
- Desenvolveu algum programa de mudança de marca, remodelagem, novo logotipo, nova campanha corporativa realçando a marca, alavancagem de produtos chaves;
- Programas de modernização de lojas de conveniência, novo conceito de posto de gasolina, cartões de abastecimento, cartões de créditos da empresa, entre outros que visem a fidelidade do cliente;
- Discussão direta com clientes sobre necessidade e desempenho dos produtos da marca;

- Parceria com empresas automobilísticas que recomendam os produtos das empresas para seus carros.

2 - Tecnologias Não-Ambientais

- Parcerias de P&D com empresas automobilísticas e (ou) instituições educacionais para o desenvolvimento de novos produtos;
- Tecnologias para gerenciamento de informações técnicas e de transmissão de dados;
- Novas tecnologias para o desenvolvimento da produção de gás natural;
- Inovações nas áreas de extração e produção de óleo & gás;
- Desenvolvimento de tecnologias para exploração de reservas;
- Tecnologias para melhor visualização de áreas passíveis de serem exploradas.

3 - Mudança na Capacidade

A variação percentual da produção foi um indicador com o objetivo de avaliar o comportamento das quantidades produzidas pelas empresas no período averiguado. O ritmo da produção foi avaliado sob três aspectos. No primeiro foi verificado comportamento dos números relacionados à produção de óleo bruto e gás natural, enquanto que no segundo foi analisado o processamento do óleo nas refinarias, para transformação em produtos derivados. A produção no primeiro caso é medida em quantidade média de barris de equivalente óleo produzidas por dia, de óleo e gás natural obtidas na produção. No segundo caso a quantidade de óleo bruto transformado foi medida em quantidades médias de barris processadas por dia. O terceiro aspecto diz respeito à variação nas reservas de óleo e gás descobertas e comprovadas pelas empresas.

4.3.2 Indicadores de Performance

Toda estratégia empresarial tem um objetivo definido de passagem de um estágio atual de desempenho corporativo, para um futuro, onde se vislumbra através da nova forma de comportamento, uma evolução do desempenho. Os indicadores de performance caracterizam-se como uma ferramenta, pela qual pode-se mensurar com indicadores quantitativos, pela melhoria ou redução nos números apresentados, o sucesso ou o fracasso de determinadas condutas adotadas na firma.

Os Indicadores de performance ambiental utilizados no modelo ECP-Ambiental procuram refletir a eficácia das condutas dentro de 5 compartimentos; ar, água, solo, recursos naturais e fauna & flora. A escolha dos indicadores levou em consideração as principais questões ambientais em discussão pela sociedade em cada um dos compartimentos.

MURRAY *et al.* (1996) argumentam que para se compreender o desempenho ambiental é necessária a utilização de vários indicadores, que cubram todas as formas de impactos possíveis.

Foram analisados os dados quantitativos para os anos de 1998, 1999 e 2000, procurando observar o comportamento dos números neste período de tempo, para cada um dos indicadores divulgado por cada empresa em particular. Os indicadores analisados, dentro dos compartimentos estabelecidos, foram os seguintes:

1 - Compartimento Ar: Indicadores de emissões do somatório totais de gases, emissões de SO₂, CO₂, VOC, SOX, NOX, CO, CH₄, particulados e emissões de gases após queima.

2 - Compartimento Água: Indicadores informando número de derramamentos e volumes derramados, volume de óleo e concentração de produtos nos efluentes oriundos das atividades despejados em ambientes aquáticos ou terrenos, Demanda bioquímica de oxigênio e tratamento de água utilizada na produção de petróleo.

3 - Compartimento Solo: Indicadores de quantidades totais de resíduos sólidos depostos, resíduos tóxicos, resíduos não tóxicos, tratamento e reciclagem de lixo sólido.

4 - Compartimento Recurso Natural: Indicadores relacionados à utilização total de recursos hídricos e ao consumo energético.

Os **indicadores econômicos** utilizados procuraram manter o mesmo foco estabelecido pelos indicadores estipulados pelo modelo ECP original, onde foram contempladas as medidas de eficiência na alocação de recursos, participação de mercado e retorno sobre os investimentos. No presente trabalho os indicadores selecionados para avaliação seguiram esta linha, porém os indicadores disponibilizados no documentos das companhias dizem respeito somente a parte financeira, tornando necessário que a análise se encaixasse dentro dos dados fornecidos nos relatórios das empresas. Foram analisados somente os comportamentos quantitativos das variáveis no espaço de tempo observado na pesquisa, não fazendo parte do trabalho um estudo sobre as características dos indicadores econômicos disponibilizados. Os indicadores econômicos são os seguintes:

1 - Margem Líquida de Lucros: Tal indicador mede a porcentagem de lucro líquido obtido em cada unidade monetária de venda. Esta medida considera os lucros auferidos pelas empresas, após as despesas financeiras e impostos de renda, Calcula-se dividindo o lucro líquido pelas vendas.

2 - Retorno sobre o capital empregado: Medida que avalia o retorno obtido pelas companhias advindos da utilização de seu capital. O resultado representa a eficiência com a

qual o capital está sendo utilizado para a geração de receitas. Calcula-se dividindo o lucro operacional pela diferença entre o ativo total e o passivo circulante.

4.4 Campo da Pesquisa

A escolha do setor de óleo, gás e energia deve-se ao fato da necessidade de se escolher uma indústria com um alto grau de impacto ambiental em suas atividades. As operações deste conjunto de empresas tem influências em todas as esferas ambientais, isto é, no ar através das emissões de uma diversidade de gases emitidos, nas águas com o despejo de efluentes contendo óleo e eventuais derramamentos, na deposição do lixo sólido e no alto consumo de energia. Em razão do impacto maior que em outras indústrias e de um histórico com alguns acidentes ambientais graves, a cobrança, por parte dos stakeholders, por um comportamento ambientalmente correto é exercido com intensidade relativamente superior à outros setores da economia, levando as empresas a adotarem sistemas de gerenciamento, estabelecerem políticas, desenvolverem tecnologias, medirem as performances entre outras atividades ligada a proteção ambiental, que estejam entre as melhores práticas e que sejam disseminadas dentro de diversas funções gerenciais da empresa, que possam se enquadrar nos indicadores do modelo, além de leva-las a tornar público seus relatórios ambientais, permitindo sua avaliação. Em princípio, foram procuradas empresas em setores de alto impacto dentro do Brasil, como em setores de petroquímicos e de óleo e gás. No primeiro a falta de divulgação de relatórios das atividades ambientais foi um empecilho para a realização da pesquisa, enquanto no segundo o monopólio recém quebrado, no Brasil, dentro deste setor, nas áreas de exploração produção e refino impediram a seleção de uma amostra. Com a falta de opções de setores industriais dentro do país, partiu-se para a escolha de uma indústria no mercado internacional. Portanto, foi escolhida a indústria de óleo e gás, onde as maiores empresas como atuação principal a exploração e produção de óleo e gás, Refino, distribuição e comércio de produtos derivados.

Além dessas atividades as companhias atuam em áreas como, geração e distribuição de eletricidade e outros negócios menores de produção de outras fontes de energia e atuação na produção de petroquímicos. As operações dessas firmas tem uma influência além da local, isto é, elas estão presentes além da fronteira de seus países originais de forma regional e global.

4.5 Amostra e Critério de Seleção

O universo utilizado para a realização desta pesquisa, foi definido a partir de uma pesquisa realizada por COSTA (2001), onde foi feita uma avaliação da qualidade e profundidade com as quais as empresas de óleo e gás presente entre as 500 maiores empresas do mundo segundo o ranking da revista Fortune, abordam e tornam públicos os dados com assuntos relacionados as suas atividades relacionadas aos impactos, preservação e ações que protejam o meio ambiente. A quantidade de empresas existentes no universo foi um total de 29 empresas espalhadas por Europa, EUA, América do Sul e Ásia.

A amostra selecionada dentro do universo das 29 empresas, resultou em um total de 9 empresas. A amostra pode ser classificada de não-probabilística e foi selecionada de forma intencional. BARBETTA (1999) define como amostra por julgamento “os elementos escolhidos julgados como típicos da população que se deseja estudar”. Todas as empresas do universo foram avaliadas quanto a disponibilidade pública de dados que refletissem suas condutas e performances econômicas e ambientais nos anos de 1998, 1999 e 2000. Em relação aos dados econômicos foi verificado que 100% das companhias disponibilizavam seus dados, principalmente, os dados de performance. No lado ambiental a quase totalidade das corporações, aproximadamente 93 %, relatam sobre algum tema relacionado com o envolvimento de suas atividades e o meio ambiente. Porém, somente 31% apresentaram dados ambientais sólidos e em quantidade suficientes para a realização da pesquisa, tanto na prestação de informações sobre suas condutas ambientais, quanto na divulgação de alguns tipos de indicadores de performance, dando um total de 9 empresas.

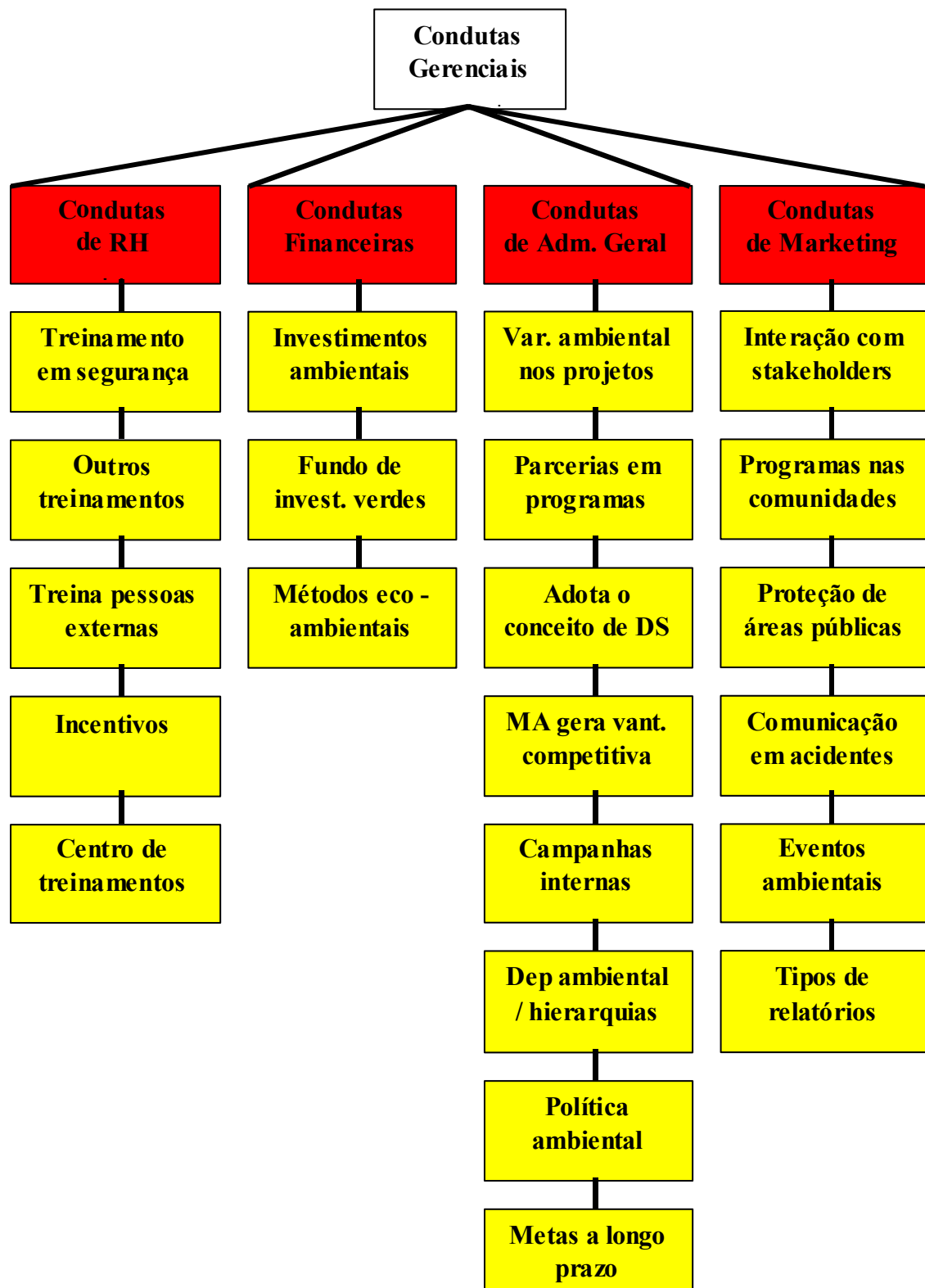


Figura 4.1 Condutas Ambientais Gerenciais

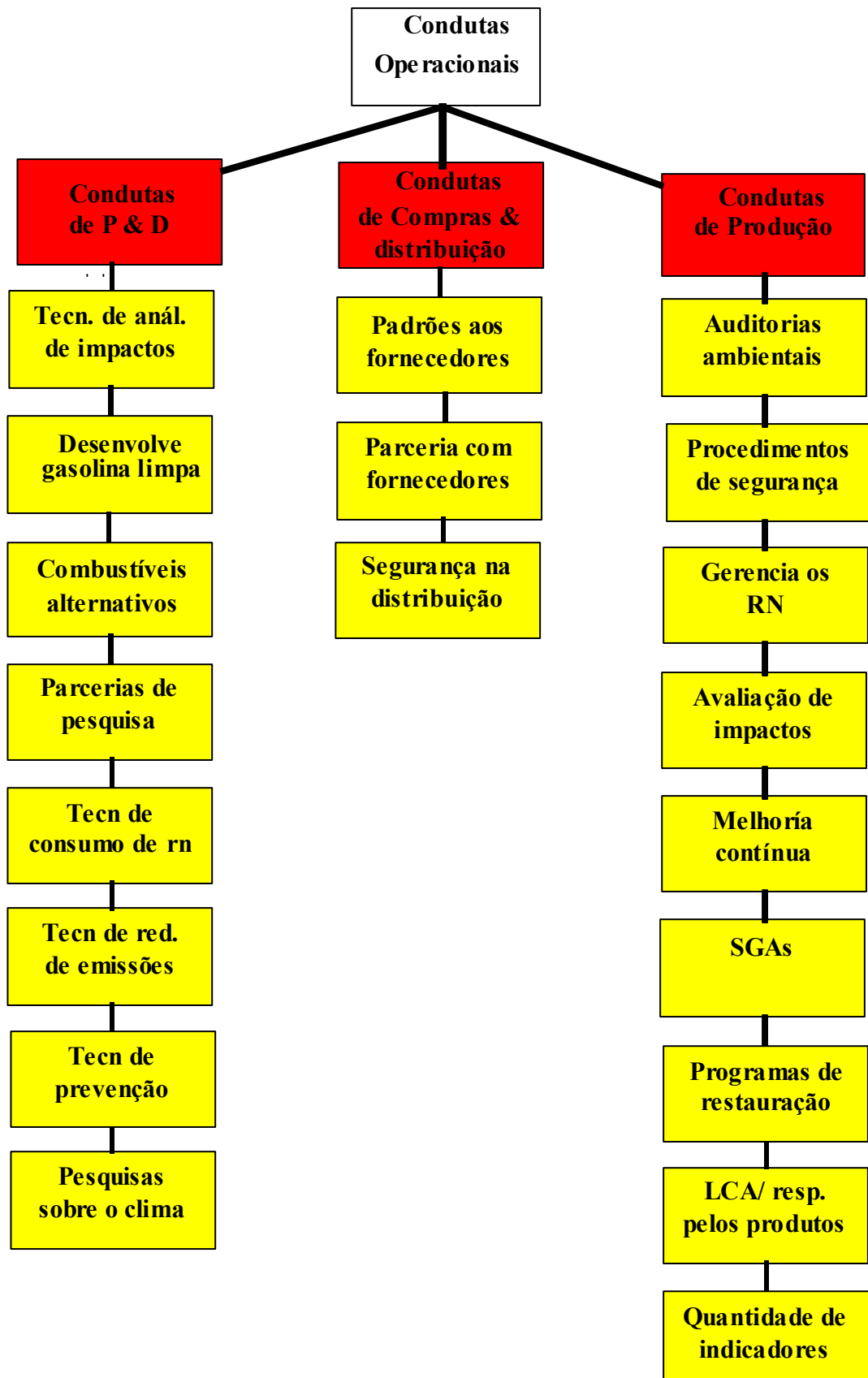


Figura 4.2 Condutas Ambientais Operacionais

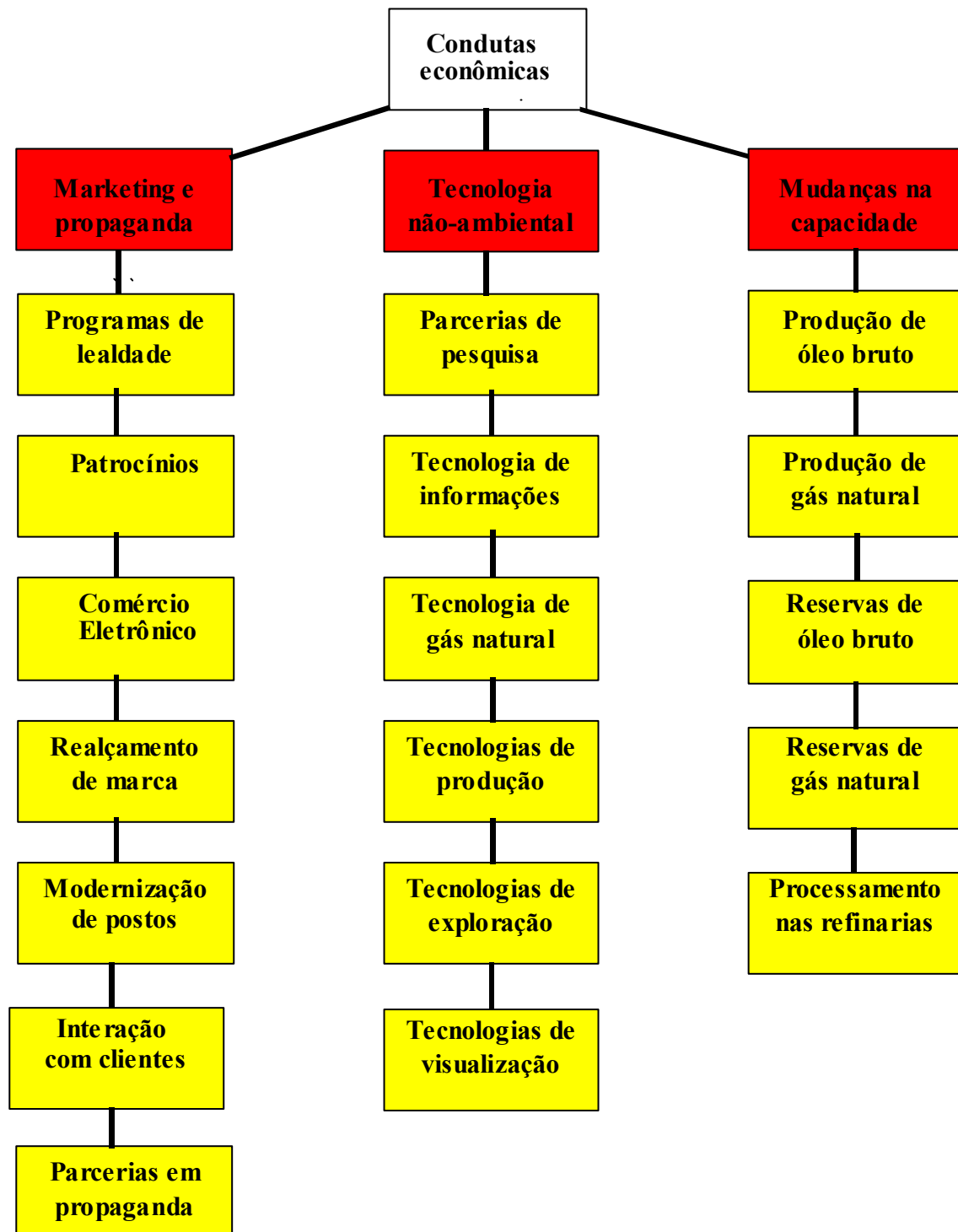


Figura 4.3 Condutas Econômicas

4.6 Passos da Pesquisa

A coleta de dados foi a primeira etapa da pesquisa, onde para se chegar as condutas e performances das companhias selecionadas, teve como fonte principal os relatórios anuais, de sustentabilidade, ambientais e financeiros publicados e disponibilizados nos sites das empresas na internet, para os anos de 1998, 1999 e 2000. Os dados pesquisados nestes relatórios são considerados como verdadeiros e refletem o que as empresas vem realizando dentro dos seus setores de atividades. Tais relatórios são auditados por empresas externas e demonstram as operações das companhias de forma global, deixando de lado os relatórios de filiais, subsidiárias locais e de áreas de negócios separadas.

Todas as empresas analisadas apresentam alguma declaração relacionada a veracidade e relação de transparência na troca de informações com os stakeholders. A transparência nas informações prestadas ao público, principalmente, no que diz respeito à esfera ambiental foi considerado um quesito fundamental. Permite-se que possa se partir do princípio de que as empresas estão prestando uma grande parte de suas informações de condutas e performances consideradas relevantes, podendo-se assumir que os dados utilizados estão refletindo a realidade destas empresas.

Foram também utilizados dados secundários na pesquisa. Tais informações foram obtidas através de notícias veiculadas sobre as companhias também nos anos de 1998, 1999 e 2000. Foi elaborado um documento no Microsoft Word para cada uma das empresas e divididas por ano das notícias consideradas de relevância para o trabalho. As fontes de notícias utilizadas foram os bancos de notícias anuais mantidos pelas empresas em suas áreas de relacionamento com a imprensa. Analisaram – se também periódicos relacionados a indústrias de energia e outros periódicos e revistas, que tratam de negócios em geral, onde utilizou-se o setor de biblioteca virtual da UFSC, no qual estão contidos alguns dos principais periódicos da área de petróleo e administração, em geral . Os tipos de artigos procurados foram, principalmente, os que pudessem refletir as atividades diárias da empresa, que apresentaram, em quase que a totalidade, por artigos curtos.

Após ter sido coletado todo o material contendo possíveis informações, procurou-se identificar os dados que se encaixassem dentro das variáveis originais do modelo ECP -triplo em suas dimensões ambientais e econômicas. Primeiro foram identificados os dados numéricos de performances tanto econômica, baseados nos dois indicadores financeiros utilizados, quanto ambiental, para os indicadores que cada uma das empresas publica em seus relatórios, além dos dados de produção utilizados na análise de conduta econômica. Estes

dados foram separados em tabelas individualizadas para cada empresa mostrando os números do desempenho em cada um dos anos avaliados pela pesquisa.

Na identificação dos dados cobrindo as áreas das condutas ambientais e econômicas foram, inicialmente, analisados as partes de texto dos relatórios ambientais e econômicos que diziam respeito ao último ano da pesquisa para continuando de forma decrescente até o primeiro ano. Realizou – se dessa forma, pois foi verificado que os relatórios mais recentes eram os mais completos e também por existir, muitas vezes, repetição de informações nos documentos de anos diferentes. Dessa forma, analisava-se os relatórios do ano 2000 completo e procurava-se informações que não estivessem presente, nos relatórios dos anos anteriores. Após a verificação dos relatórios, foram analisadas as notícias coletadas procurando alguma nova informação ainda não explicitada nos relatórios. Os dados identificados foram separados em documentos para cada uma das empresas, onde realizou-se a ligação entre o teor dos dados e os indicadores de conduta estratégica.

Foram feitas tabelas para analisar a frequência de quantas empresas estavam adotando cada uma das condutas identificadas no modelo, tanto para os indicadores ambientais, quanto para os econômicos. Em relação às performances foram utilizados os dois indicadores financeiros selecionados, na parte econômica. Na parte ambiental trabalhou-se com todos os indicadores de desempenho possíveis disponibilizados por cada uma das empresas.

Após a obtenção e organização dos resultados foi realizada a análise e discussão destes. Foi feita uma análise das inter - relações entre os componentes existentes no lado econômico do modelo, com o da dimensão ambiental. Foram relacionadas as performances ambientais e econômicas entre si, condutas econômicas e ambientais, e as relações cruzadas entre condutas econômicas e desempenho ambiental e as entre as posturas ambientais com os desempenhos econômicos, o que pode ser visualizado na Figura 3.4. Procurou-se analisar se tais elementos que compõem o modelo, isto é, as estratégias e os desempenhos, apresentam características de complementaridade, no conjunto de empresas e período do setor estudado.

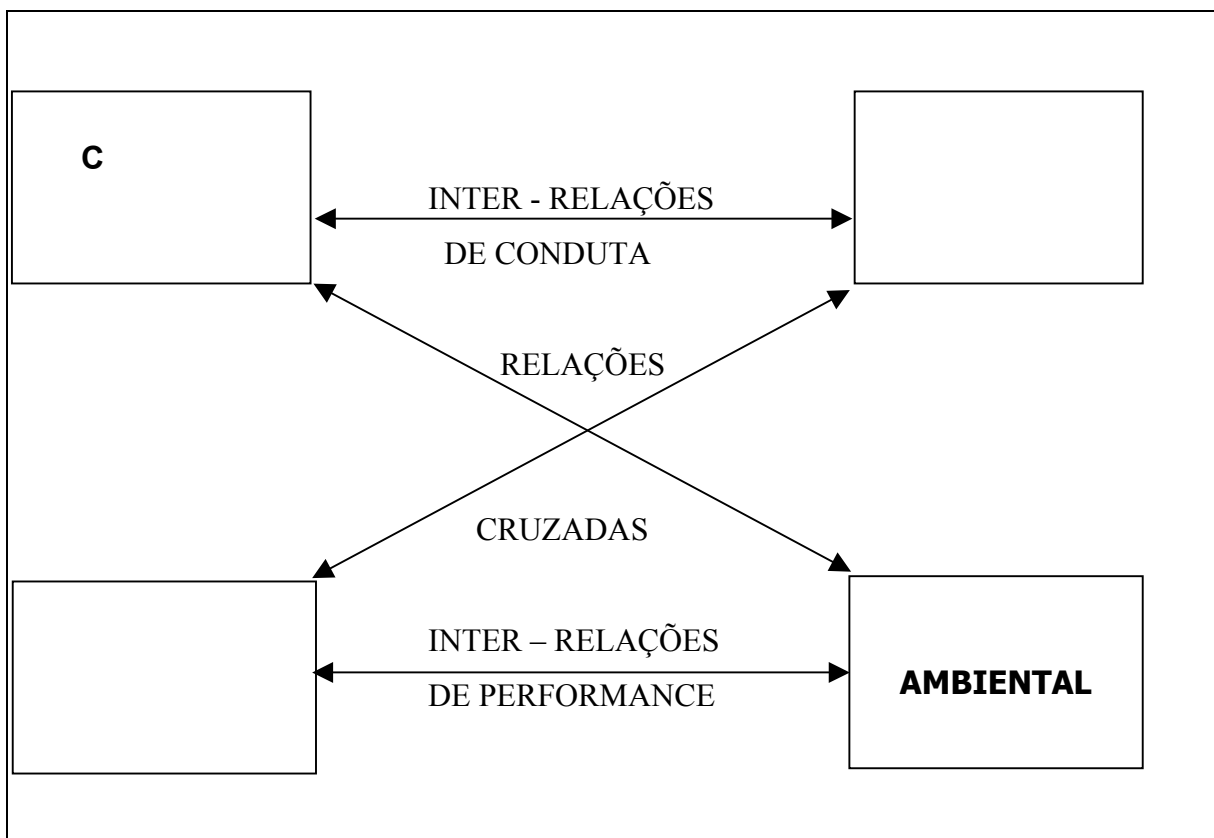


Figura 4.4 Dimensão Econômica x Dimensão Ambiental

O quadro 4.1 coloca um resumo de todos os indicadores de conduta e performances ambientais e econômicas averiguados pela pesquisa para o estabelecimento das relações. Na parte que se refere aos indicadores de performance ambiental, cada empresa apresentou alguns dos indicadores presentes no quadro.

4.7 Estabelecimento das relações

O grau de relação entre as 4 componentes, econômicas e ambientais, foi estipulado de 2 maneiras diferentes, para refletir o cruzamento dos resultados entre as inter-relações de condutas e relações de performances com condutas. Com o objetivo de classificar as relações para os dois primeiros tipos de relacionamentos entre os dados da pesquisa, separou – se as possíveis relações existentes, denominando-as de **baixa, intermediária, média alta e alta**, de acordo com escalas estabelecidas, colocadas na figura 6.1. A escala, observando os valores máximos e mínimos possíveis, foram, inicialmente divididas em 3. Verificando uma grande incidência na área central, esta foi subdividida em duas. Após a classificação das relações realizou-se comparações relativas entre as diferentes condutas, procurando identificar quais apresentaram maiores graus de relação com a outra dimensão do modelo.

Os resultados foram colocados em tabelas, primeiramente, refletindo os resultados gerais e separados por condutas ambientais e gerenciais (no topo das tabelas em negrito) e depois desmembrados por cada função ambiental e subdivisão econômica, calculados pelas médias do conjunto de ações agrupados em cada uma destas divisões, com objetivo de refletir as tendências de graus de relacionamentos diferenciadas em cada uma das áreas. Posteriormente, foram colocadas tabelas refletindo a intensidade do grau de relacionamento de cada ação econômica ou ambiental.

As inter – relações de condutas ambientais e econômicas foram estipuladas, calculando o índice de porcentagem das empresas, as quais estiveram adotando as estratégias de ambas as faces do modelo, colocando no denominador a conduta econômica ou ambiental com maior frequência. Verificou-se então, para cada cruzamento das estratégias econômicas com os comportamentos ambientais a porcentagem de companhias praticando as duas condutas, tornando possível calcular para cada conduta econômica ou ambiental a média com a qual há a adoção coincidente de cada estratégia com os comportamentos da outra dimensão do modelo. As médias obtidas para cada ação individual, foram agrupadas nas funções

Grau de relacionamento de condutas x performances				
	Relação Intermediária	Relação Média Alta	Relação Alta	
1	3,67	5	6,34	9
Grau de Relacionamento de condutas ambientais x condutas econômicas				
	Relação Intermediária	Relação Média Alta	Relação Alta	
0	33	50	66	100

Figura 6.1 Escala de graus de relacionamento

gerenciais, no caso das ambientais, e nas subdivisões de tecnologias não ambientais e marketing, nas econômicas, permitindo a comparação entre os graus de complementaridade entre as diferentes áreas. Tal procedimento foi realizado para todas as ações verificadas na

pesquisas que apresentaram dados qualitativos. As duas exceções são a conduta ambiental, investimentos ambientais, e a conduta econômica da mudança na capacidade produtiva, que apresentaram dados quantitativos. A fórmula abaixo resume como foi calculada a inter-relação.

$$\text{Grau de relação} = \frac{\text{Quant. empresas com ambas as ações}}{\text{Ação com maior frequência}}$$

No estabelecimento das relações cruzadas entre condutas e performances das diferentes dimensões, foi realizado um ranqueamento das performances das 9 companhias, conferindo uma pontuação de nove para o melhor desempenho e decrescendo até 1 para o de pior performance. Para cada uma das condutas ambientais ou econômicas, foi realizado o somatório das pontuações das empresas que estiveram praticando cada ação. O resultado desta soma foi, posteriormente, dividido pelo número de empresas que adotaram o comportamento. Da mesma forma que nas relações entre condutas, os dados foram agrupados para permitir a comparação entre o grau de relacionamento das condutas com os melhores desempenhos, nas áreas distintas. Tal prática foi realizada em todas os relacionamentos que consistiam, dados quantitativos com qualitativos. As duas exceções das inter-relações de condutas estão incluídas nesse caso.

$$\text{Grau de relação} = \frac{\sum \text{Pontuação das empresas adotando a ação}}{\text{Quant. de empresas com a ação}}$$

Nas relações entre dados quantitativos, no caso das performances econômicas com as ambientais, as relações serão demonstradas na parte final do capítulo somente através do gráficos de correlações entre empresas.

4.8 Considerações Gerais

As informações obtidas através das pesquisas realizadas em fontes variadas, permitiram a coleta de dados que se encaixassem em grande parte dos indicadores estipulados pelo modelo ECP-triplo original. A existência de diversas estratégias individuais dentro de cada uma das funções gerenciais ambientais e subdivisões tecnológicas e de marketing, da parte econômica do modelo, permitiram o desmembramento do modelo nestas condutas, com o objetivo de se obter um resultado mais detalhado sobre as frequências das estratégias adotadas na indústria, apresentadas no capítulo 5 e, conseqüentemente, os resultados das relações entre as dimensões do modelo, colocadas mais adiante.

Condutas			Performances	
Ambiental		Econômica	Ambiental	Econômicas
Funções gerenciais	Funções operacionais			
Administrativo	Pesquisa e Desenvolvimento	Tecnologia	Compartimento ar	Margem de lucro líquida
Variável ambiental na avaliação de projetos	Tecn. de análise de impactos	Parcerias em P&D	Emissões de gases do efeito estufa	ROCE
Parcerias em programas com ONGs e governos	Desenvolve de produtos "limpos"	Novas tecn.de transmissão de informações	Emissões de VOC	
Declara Adotar as 3 Esferas do DS	Pesquisa formas alternativas de combustíveis	Tecn. de gás natural	Emissões NOX	
Afirma Utiliza o MA como vantagem competitiva	Parcerias em pesquisas ambientais	Tecn. de extração e produção de óleo	Emissões SO2	
Campanha interna de redução de poluentes	Tecn. Para consumo racional de recursos	Tecn. para exploração de reservas	Emisões de particulados	
Existência de dpto ambientais específicos	Tecn.para redução de emissões	Tecn. de visualização	Emissões de CO2	
Declaração de política ambiental	Tecn. de prevenção e restauração	Marketing	Emissões de CH4	
Metas ambientais à longo prazo	Pesquisa sobre mudança climática	Programas para obter lealdade dos clientes	Emissões CO	
RH	Compras e Produção	Patrocínio de eventos e esportes	Emissões totais	
Treinamento em segurança	Auditoria ambiental	Desenvolvimento de comércio eletrônico	Emissões de hidrocarbonos não metanos	
Outros Treinamentos	Procedimentos em situações de emergência	Realçamento de marca ou logotipo	Emissões de gás Flaring	
Treinamentos de pessoas externas	Gerenciamento de recursos naturais	Modernização de postos de gasolina	Emissões de SOX	
Incentivos	Avaliação de impactos ambientais	Programas de interação com clientes	Compartimento água	
Centro de treinamento / Workshops ambientais	Melhoria contínua dos desempenhos	Parcerias de propaganda	Número de derramamentos	
Marketing	Sistemas de Gestão Ambiental	Mudança na capacidade	Volume de óleo em derramamentos	
Programas de interação com stakeholders	Programas de restauração de áreas degradadas	Produção de óleo bruto	Quantidade de óleo despejados	
Programas ambientais para comunidades	Responsabilidade pelos produtos / LCA	Produção de gás natural	Demanda bioquímica de oxigênio	
Proteção de áreas e monumentos públicos	Indicadores ambientais	Reservas de óleo bruto	Quantidade de água tratada	
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	Exigência de padrões ambientais mínimos	Reservas de gás natural	Compartimento solo	
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais	Parceria com fornecedores	Processamento nas refinarias	Totais de resíduos sólidos depostos	
Publicação de relatório ambiental			Resíduos tóxicos	
Financeiro			Resíduos não - tóxicos	
Possui ações em grandes fundos verdes			Taxa de tratamento e reciclagem de resíduos	
Métodos econômicos - Ambientais			Compartimento Recursos naturais	
			Consumo total de recursos hídricos	
			Consumo energético	

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados da pesquisa foram divididos em duas partes. Na primeira estão as condutas ambientais e econômicas, enquanto que na segunda estão representadas as performances nas duas dimensões do modelo. Na parte das condutas, representou-se em tabelas, onde são colocadas as quantidades de empresas, adotando cada uma das ações identificadas, além de identificar quais eram as companhias utilizando tais ações, através da estipulação de um número de identificação para cada empresa analisada na pesquisa, que pode ser analisada na tabela 5.1. Tal medida visou facilitar a identificação das empresas, no momento de estabelecer as relações de complementaridade entre os indicadores de condutas e performances. No que diz respeito às performances, a identificação das companhias também foi realizada, porém, para cada indicador, a distribuição de frequência dividiu-se em três classes de desempenho, procurando diferenciar as de melhores performances das de performances intermediárias e as de desempenhos inferiores, colocando-se os três melhores desempenhos na classe superior, os três seguintes em uma classe intermediária e os restantes na classe de performance inferior.

Tabela 5.1 Numeração das empresas

Número	Empresa	País	Rank mundial no setor
1	Exxonmobil	EUA	1º
2	Shell	Holanda - Reino Unido	2º
3	British Petroleum	Reino Unido	3º
4	Totalfinaelf	França	4º
5	Texaco	EUA	6º
6	ENI	Itália	9º
7	Conoco	EUA	12º
8	Statoil	Noruega	17º
9	Amerada Hess	EUA	27º

5.1 Conduta Ambiental Gerencial

As ações gerenciais ambientais das nove empresas foram verificadas, onde se realizou a análise de quantas das empresas estão adotando as 22 posturas identificadas no decorrer da pesquisa de campo, que estejam cobrindo as áreas administrativa, Recursos Humanos, marketing e Financeira. As oito primeiras condutas ambientais dizem respeito à área administrativa das empresas, seguida por três posturas econômico-financeiras, cinco comportamentos identificados na área de RH e finalizando com seis estratégias ambientais de marketing. Tais posturas estratégicas têm como função dar suporte oferecendo as estruturas e

condições básicas, para que as corporações possam ter os cuidados ambientais em suas operações.

Na área administrativa verificou-se que seis das empresas, como pode ser visto na Tabela 5.2, possuem metodologias e técnicas de análise de riscos para incorporação da **variável ambiental nas tomadas de decisões e avaliação de projetos**, dando o mesmo peso para as variáveis ambientais e econômicas.

Tabela 5.2 Ação Ambiental Gerencial: Variável Ambiental na Avaliação de Projetos

Ação	Número de empresas	Empresas
Variável ambiental na avaliação de projetos	6	5,2,1,6,4,7

Oito das empresas analisadas apresentaram algum tipo de **Parcerias em programas e discussões de proteção ao meio ambiente com ONGs e governos**. Verificou-se que cinco empresas realizam esse tipo de trabalho em parcerias que objetivam desenvolver políticas, incentivar inovações tecnológicas e uso de combustíveis "limpos", avaliar toxicidade de produtos, para a redução de poluentes e uso racional dos recursos naturais. Quatro empresas desenvolvem parcerias nas áreas de proteção e incentivo a pesquisa da biodiversidade pelo mundo. Três das companhias afirmam estarem participando de discussões com governos e (ou) desenvolvendo programas pilotos entre suas unidades, no que diz respeito à criação de mercados nacionais e internacionais de quotas de troca de emissões e criação de taxas sobre os impactos ambientais. Os números podem ser verificados na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 Ação Ambiental Gerencial: Parcerias em Programas com ONGs e Governos

Ação	Número de empresas	Empresas
Parcerias em programas com ONGs e governos	8	1,9,8,7,3,4,2,5
Programas de redução de poluentes e uso dos recursos naturais	5	9,7,4,2,5
Programas de proteção à biodiversidade	4	1,3,4,2
Programas de desenvolvimento Ferramentas econômicas	3	8,3,2

No que diz respeito à **adoção de princípios e políticas baseadas nas 3 esferas** (crescimento econômico, proteção ambiental e igualdade social) **do desenvolvimento sustentável** nas atividades da empresa, de acordo com a Tabela 5.4, foi obtido um resultado onde 5 das empresas colocam que estes valores são a base para suas operações.

Tabela 5.4 Ação Ambiental Gerencial: Adoção das 3 Esferas do Desenvolvimento Sustentável

Ação	Número de empresas	Empresas
Declara adotar as 3 esferas do DS	5	3,2,6,7,5

Cinco empresas declararam em seu relatório, enxergar o meio ambiente como uma maneira de fortalecer suas imagens, marcas e reputação, dando melhores condições de prosperar obtendo novas oportunidades de negócios, desenvolvendo novos produtos e, conseqüentemente, obtenção de maiores fatias de mercado e lucros crescentes. Os resultados desta conduta podem ser vistos na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 Ação Ambiental Gerencial: Meio Ambiente como Vantagem Competitiva

Ação	Número de empresas	Empresas
Afirma utilizar o MA como vantagem competitiva	6	5,3,2,4,7,8

Foi possível verificar, visualizando a Tabela 5.6, que seis empresas demonstram possuir algum tipo de **campanha interna de redução de poluentes**. Três companhias informaram a existência de movimentação interna com seus funcionários, para o incentivo de atitudes direcionadas a economia no consumo de energia em todas as instalações ou através da utilização de prédios "inteligentes" com tecnologias, que reduzam o consumo. No que diz respeito à redução de emissões, duas firmas afirmaram possuir campanhas de incentivo ao desenvolvimento de novas medidas, visando à redução de CO₂ nas unidades da empresa. Em duas empresas, verificaram-se campanhas de incentivo nas áreas de escritório, principalmente, para a reciclagem de material utilizado nas rotinas diárias.

Tabela 5.6 Ação Ambiental Gerencial: Campanha Interna de Redução de Poluentes

Ação	Número de empresas	Empresas
Campanha interna de redução de poluentes	6	5,7,1,3,2,8
Campanha para redução de efluentes	1	5
Campanhas de reciclagem nos escritórios	2	7,3
Campanhas de redução do consumo de energia	3	1,3,8
Campanhas pra reduzir emissões	2	2,8

Como pode ser visualizado na Tabela 5.7, a totalidade das corporações apresentam tanto **departamentos ambientais específicos**, em todas as suas instalações, quanto as responsabilidades pelas questões são colocadas em sob o comando dos altos executivos locais, os quais respondem à diretores globais das áreas de meio ambiente e segurança, que por sua vez prestam contas, diretamente, ao presidente global da companhias,

o qual se declara responsável por toda a área ambiental, ao assinarem os relatórios ambientais das empresas. Três das empresas apresentam conselhos especiais para avaliação das questões ambientais. Foram identificados conselhos com reuniões periódicas, com objetivo de direcionar as empresas na questão ambiental, formular políticas, acompanhar o progresso, conselhos de desenvolvimento sustentável e conselhos especiais reunidos para gerenciamento de crises.

Tabela 5.7 Ação Ambiental Gerencial: Existência de Departamentos Ambientais Específicos

Ação	Número de empresas	Empresas
Existência de deptos. ambientais específicos	9	1,2,3,9,8,5,7,6,4
Compromisso do Presidente e altos executivos	9	1,2,3,9,8,5,7,6,4
Conselhos ou grupos especiais	3	2,4,9

A **declaração de política ambiental**, refletindo os valores, princípios e políticas ambientais básicos, com os quais os objetivos, metas e estratégias da corporação devem está alinhados é um documento, o qual todas as nove empresas apresentam. Porém, foi possível a verificação de que sete das companhias apresentam uma versão própria deste documento, isto é, elaboradas internamente pelos executivos da empresa. Já outras duas corporações mostram um outro tipo de declaração, não feita pela própria empresa e sim seguindo uma declaração realizada por outras instituições especializadas em sustentabilidade empresarial. Os resultados dessa postura podem ser verificados na Tabela 5.8.

Tabela 5.8 Ação Ambiental Gerencial: Declaração de Política Ambiental

Ação	Número de empresas	Empresas
Declaração de política ambiental	9	1,2,4,6,3,9,5,7,8
Declaração própria	7	3,7,1,6,4,2,9
Declaração baseada em princípios de outros órgãos	2	5,8

Foi pesquisado, se as companhias estão pensando em suas **metas ambientais de longo prazo**, onde podem está prevendo futuras modificações nas leis restringindo as emissões e visando melhorias internas para o futuro. Como pode ser observado na Tabela 5.9, em oito empresas foi possível identificar esta preocupação. A totalidade das metas futuras apresentadas diz respeito à redução da carga total de poluentes ou redução da emissão de gases específicos, como CO₂, NOX, VOC, entre outros, ou até a eliminação total de atividades realizadas, como a queima de gás pelas refinarias. Em 3 companhias viu-se que há metas com objetivos traçados num espaço de tempo de 10 anos pra cima, com maior espaço

verificado de 12 anos. Duas das firmas, apresentaram metas entre 5 e 10 anos, enquanto que outras 2 apresentaram como maior meta, objetivos estando entre 3 e 5 anos.

Tabela 5.9 Ação Ambiental Gerencial: Metas Ambientais à Longo Prazo

Ação	Número de empresas	Empresas
Metas ambientais à longo prazo	8	2,3,4,5,6,7,8,9
Metas com mais de 10 anos	3	3,8,4
metas entre 5 e 10 anos	3	7,5,6
Metas de 3 a 5 anos	2	9,2

Pode ser visto, que as nove empresas colocam que possuem programas constantes de treinamento e atualização de procedimentos, relacionados aos tópicos de **segurança e proteção ao meio ambiente**. Tais companhias têm programas explicando aos funcionários princípios e regras de segurança adotadas nas operações em atividades que ofereçam riscos como, funcionamento de processo, procedimentos de segurança, equipamentos, sistemas de controle, situações de emergência, combate a incêndios, transporte de cargas tóxicas e contenção de derramamentos. Os funcionários beneficiados com estes treinamentos são os que estão atuando na linha de frente, diretamente, com as operações de produção de óleo e gás. Verificou-se que as empresas afirmam combinar horas de treinamento teórico com treinamento prático “on the job”. O resultado desta estratégia gerencial pode ser visto na Tabela 5.10.

Tabela 5.10 Ação Ambiental Gerencial: Treinamento em Segurança

Ação	Número de empresas	Empresas
Treinamento em segurança	9	9,8,5,6,7,2,4,1,3

Na ação gerencial que se refere a **outros tipos de programa de treinamentos**, além das questões primordiais de segurança, como pode ser observado na Tabela 5.11, onde seis das corporações dizem possuir programas. Tais treinamentos não são somente dedicados ao pessoal da linha de frente da produção, e sim algumas vezes a todos os funcionários da empresa ou então aos colaboradores de níveis hierárquicos mais altos com funções de gerência e tarefas específicas. Pode ser visto que em todas as subdivisões de programas de treinamento, que duas empresas dizem adota-los, sendo que algumas adotam mais de um dos tipos especificados pela pesquisa. Foram vistos treinamentos nas áreas de desenvolvimento de auditores ambientais e novas ferramentas de auditoria, cursos de avaliação e análise de riscos e impactos potenciais, incorporação de conceitos, princípios e ferramentas de apoio a decisões relacionadas às questões de sustentabilidade da firma e treinamentos em relacionamentos com

stakeholders, comunicação de eventos ambientais, relacionamento com a imprensa e gerenciamento de crises.

Tabela 5.11 Ação Ambiental Gerencial: Outros Treinamentos

Ação	Número de empresas	Empresas
Outros Treinamentos	6	3,7,1,6,4,2
Treinamento em auditoria ambiental	2	6,3
Treinamento em análise de riscos	2	6,1
Treinamento em conceitos de sustentabilidade	2	2,7
Treinamento em relacionamento com stakeholders	2	4,7

Cinco das empresas demonstraram ter programas, nos quais oferecem **treinamento a pessoas externas a empresa**, nos quais as mesmas 5 companhias afirmam oferecer treinamentos na área de segurança e proteção ao meio ambiente aos funcionários das empresas prestadoras de serviços contratadas. Uma destas empresas diz colocar a disposição de membros da comunidade alguns cursos na área de impactos industriais e treinamento para prevenção. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 5.12.

Tabela 5.12 Ação Ambiental Gerencial: Treinamentos de Pessoas Externas

Ação	Número de empresas	Empresas
Treinamentos de pessoas externas	5	7,1,6,4,2
Treinamento de empresas contratadas	5	7,1,6,4,2
Treinamento de pessoal da comunidade	1	6

Na Tabela 5.13, pode-se verificar que três das corporações estão procurando usar programas de **incentivos** aos funcionários para alavancar o desempenho ambiental destes e, por consequência de toda a empresa. É possível notar que as mesmas três companhias utilizam métodos de compensação variável com incentivos financeiros recompensando os empregados, quando suas unidades atingem algum objetivo de desempenho ambiental satisfatório. Uma das empresas utiliza também métodos de incentivos baseados em prêmios distribuídos aos funcionários que desenvolverem as melhores idéias e projetos ambientais inovadores.

Tabela 5.13 Ação Ambiental Gerencial: Incentivos

Ação	Número de empresas	Empresas
Incentivos	3	3,9,7
Incentivos financeiros	3	3,9,7
Prêmios	1	3

É possível notar que cinco das empresas afirmam possuir **centros de treinamentos ou workshops** focados em tópicos referentes à questão ambiental, como é mostrado na Tabela 5.14. Três companhias colocam a existência de workshops internos entre os funcionários, para o desenvolvimento de conceitos, surgimento de novas idéias focadas em um desempenho ambiental de qualidade crescente. Foram verificados três tipos diferentes de workshops, onde cada uma das empresas realizou um tipo diferente, que são: apresentação das melhores práticas de engajamento de stakeholders realizada pelas diversas unidades de negócios da companhia, maneiras de melhor gerenciamento da utilização da água e consolidação dos conceitos de desenvolvimento sustentável nas atividades rotineiras dos funcionários. Duas das corporações colocaram que são possuidoras de centro de treinamentos focados em atividades de meio ambiente. Ambas dizem possuir locais que desenvolvem diversos programas de treinamento na área de segurança voltados para as operações de exploração e produção de óleo e gás, enquanto uma delas afirma organizar um programa de pós-graduação em gestão ambiental & economia, focando na visão integrada entre energia e meio ambiente.

Tabela 5.14 Ação Ambiental Gerencial: Centro de Treinamento / Workshops Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Centro de treinamento / Workshops ambientais	5	7,3,2,4,6
Workshops ambientais	3	3,7,4
Centro de treinamento em tópicos ambientais	2	2,6

Verificou-se que a totalidade das companhias possuem **programas de interação com os stakeholders**. As empresas possuem canais de discussões sobre atividades relacionadas à proteção a natureza, com governos, ong's, clientes, acionistas e, principalmente, comunidades de áreas afetadas por suas operações, onde se pode notar a presença de diálogos com representantes destas sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos causados, programas de prevenção e monitoramento, qualidade dos dados publicados em relatórios ambientais, tanto no momento da elaboração do projeto de uma possível nova unidade, quanto durante o funcionamento da fábrica. Pode-se avaliar o resultado desta estratégia na Tabela 5.15.

Tabela 5.15 Ação Ambiental Gerencial: Programas de Interação com Stakeholders

Ação	Número de empresas	Empresas
Programas de interação com stakeholders	9	7,2,9,8,6,5,4,1,3

Na Tabela 5.16 é mostrada a frequência das companhias na ação ambiental referente ao oferecimento de **programas ambientais às comunidades**, onde viu-se que 6 das empresas vem adotando tal estratégia. As companhias vêm concentrando esses programas na área de educação ambiental, principalmente, no que diz respeito a programas que incentivem o contato de crianças e jovens com os tópicos de proteção ao meio ambiente, realizando parcerias com escolas ou em cursos oferecidos direto nas comunidades.

Tabela 5.16 Ação Ambiental Gerencial: Programas Ambientais para Comunidades

Ação	Número de empresas	Empresas
Programas ambientais para comunidades	6	8,5,1,7,3,4

Algumas das companhias afirmam possuir programas de contribuição financeira, técnica ou de materiais, para ajudar na conservação e preservação de parques e monumentos. Pode ser notado na Tabela 5.17, que quatro empresas possuem esta postura, sendo que três delas estão trabalhando em parques públicos nacionais ou municipais, florestas conhecidas do grande público e santuários ecológicos, enquanto somente uma diz está oferecendo conhecimento técnico na restauração e proteção de monumentos históricos de importância cultural para a sociedade.

Tabela 5.17 Ação Ambiental Gerencial: Proteção de Áreas e Monumentos Públicos

Ação	Número de empresas	Empresas
Proteção de áreas e monumentos públicos	4	6,4,3,5
Proteção de parques / santuário ecológico	3	4,3,5
Restauração de monumentos	1	6

Foi verificado que as 9 empresas possuem procedimentos de comunicação com a imprensa em caso de incidentes ambientais envolvendo qualquer das unidades em todas as áreas de negócios da empresa ou envolvendo empresa contratada para prestarem serviços ou navios, caminhões tanques ou dutos transportando produtos da companhia. As corporações se comprometem a lançar constantemente notas para a imprensa sobre as atitudes sendo tomadas para a limpeza do acidente, projetos de restauração da área e conseqüências do incidente, procurando manter os meios de comunicação atualizados. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 5.18.

Tabela 5.18 Ação Ambiental Gerencial: Comunicação com Imprensa em Incidentes Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	9	7,1,3,4,8,6,9,2,5

A Tabela 5.19, diz respeito a existência nas corporações de **publicidade e patrocínio de eventos ambientais**. Seis das empresas apresentam, pelo menos 1 tipo de evento que causa publicidade das intenções ambientais da empresa. Foi possível observar que 4 das companhias tiveram alguma campanha de propaganda sobre meio ambiente, como campanhas sobre conservação de animais, desenvolvimento de painéis para a produção de energia solar, proteção à rios e desenvolvimento sustentável. Três corporações organizaram conferências ambientais internacionais nas áreas de conservação de animais, meio ambiente aquáticos e segurança meio ambiente e saúde corporativa. Observou-se que 2 das empresas utilizam esportes para realçar seu compromisso ambiental perante o público, através de patrocínio oficial de evento esportivo levando o nome da empresa em locais ligado ao meio ambiente ou através de fornecimento de infraestrutura para o desenvolvimento de formas de energia “limpa” para utilização em evento.

Tabela 5.19 Ação Ambiental Gerencial: Publicidade e Patrocínio de Eventos Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais	6	1,3,2,8,4,5
Propagandas e publicidade	4	1,3,2,4
Organização de conferências	3	1,2,8
Envolvimento com esportes	2	3,6

Como a publicação de relatórios ambientais foi pré-requisito básico para a seleção das empresas, todas as 9 empresas desenvolvem esta conduta, o que pode ser visto na Tabela 5.20. Porém, as companhias apresentam 3 formas distintas de divulgar suas informações ambientais. Foi verificado que três empresas publicam seus dados utilizando o conceito de desenvolvimento sustentável, colocando em um relatório os dados ambientais, econômicos e sociais integrados e seus inter-relacionamentos. Quatro companhias publicam relatórios ambientais individualizados, apresentando somente os dados de meio ambiente, segurança e saúde, enquanto 2 outras corporações divulgam seus dados ambientais como uma parte dentro de seu relatório anual aos acionistas, em conjunto com os dados financeiros da empresa.

Tabela 5.20 Ação Ambiental Gerencial: Publicação de Relatório Ambiental

Ação	Número de empresas	Empresas
Publicação de relatório ambiental	9	1,2,3,4,5,6,7,8,9
Relatório de Desenvolvimento sustentável	3	2,7,3
Relatório ambiental	4	9,1,6,4
Relatório anual	2	5,8

A Tabela 5.21 apresenta o nível de investimentos ambientais realizados pelas companhias. Calculou-se a porcentagem média desses investimentos dentro das quantias de investimento total realizado pelas companhias, durante os triênios da pesquisa. Verifica-se que as 3 corporações com maiores volumes de investimentos, tem entre 13 e 18% do investimento total realizado nos investimentos ambientais. Três empresas demonstram realizar entre oito e treze por cento dos seus investimentos em áreas que dizem respeito aos cuidados ambientais, enquanto que as outras 3 companhias, que investem menos, colocam até 8 % do total, nas atividades ambientais espalhadas por todas as áreas de negócio.

Tabela 5.21 Ação Ambiental Gerencial: Nível de Investimentos Ambientais

Ação	Número de empresas	empresas
13 % ----- 18 %	3	5,2,3
8 % ----- 13 %	3	4,1,6
1% ----- 8%	3	7,8,9

Observou-se que 4 das companhias tem suas ações em dois dos principais **fundos de investimentos “verdes”** onde os investidores procuram as empresas com melhores desempenhos sustentáveis do mundo em diversos setores da economia, calculados baseado em metodologias dos fundos. Os dois fundos analisados foram os dois principais, que são o norte-americano *Dow Jones Sustainability Group Index* da bolsa de Nova York e o inglês *FTSE for Good*, da bolsa de Londres. Os resultado são demonstrados na Tabela 5.22.

Tabela 5.22 Ação Ambiental Gerencial: Ações em Grandes Fundos Verdes

Ação	Número de empresas	Empresas
Possui ações em grandes fundos verdes	4	2,3,7,8

Algumas empresas já estão desenvolvendo alguns **métodos econômico-ambientais** na avaliação de viabilidade de seus projetos, controle de seus dados de performance e fórmulas de precificação, como pode ser analisado na Tabela 5.23. Porém, analisou-se que estas medidas ainda são poucas e estão em fases de testes, não sendo utilizada

como ferramentas principais, no presente. Verificou-se que, 3 das empresas estão procurando desenvolver indicadores medindo seus níveis de emissões por tonelada de produção ou por quantidade designada de unidades monetárias obtidas como receitas, já publicando alguns em seus relatórios. Em 1 das companhias, foi visto esforços para desenvolvimento de um sistema para precificação “verde” de energia solar fornecida no futuro, enquanto em outra foi encontrado projeto de método para inclusão de possíveis custos financeiros de gases causadores do efeito estufa, nas decisões de novos e futuro projetos prevendo penalidades financeiras que possam vir a existir devido às emissões (O cálculo é \$5 p/ tonelada até 2010 e \$20 após essa data).

Tabela 5.23 Ação Ambiental Gerencial: Métodos Econômicos – Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Métodos econômicos - Ambientais	3	6,2,5
Indicadores Eco-ambientais	3	6,2,5
Método de precificação	1	6
Cálculo de custos	1	2

5.2 Conduta Ambiental Operacional

As ações operacionais ambientais das empresas cobrem as funções corporativas de cunho ambiental relacionadas com, pesquisa & desenvolvimento, produção & manutenção, compras e distribuição e são aquelas que irão influenciar diretamente nas atividades produtivas da companhia. Foram identificadas outras 21 ações ambientais, sendo que 8 em P&D, 9 em produção e manutenção, 3 em compras e 1 na área de distribuição, sendo que as duas últimas foram unificadas.

A primeira das ações ambientais operacionais, como pode ser visto na Tabela 5.24, diz respeito ao **desenvolvimento de tecnologias na análise dos impactos** das atividades na biodiversidade das regiões, onde as empresas atuam. Verificou-se que 5 das empresas estão trabalhando no desenvolvimento de tecnologias desse tipo, sendo que 3 delas dizem desenvolver técnicas que tornem as atividades de exploração e produção mais sensíveis deixando menores rastros, procurando mapear o habitat natural da região. Já as outras 2 afirmam desenvolver técnicas, nas quais utilizam organismos vivos da fauna e flora de rios ou mares, onde despejam efluentes na análise dos efeitos dos químicos sobre estes organismos

Tabela 5.24 Ação Ambiental Operacional: Tecnologias de Análise de Impactos

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. de análise de impactos	5	5,3,1,8,4
Técnicas de produção e mapeamento	3	5,3,1
Análise dos efeitos na Fauna & Flora	2	8,4

As empresas vem **desenvolvendo produtos mais limpos**, como pode ser analisado na Tabela 5.25, onde observa-se que todas as 9 empresas vem produzindo gasolinas, lubrificantes e combustíveis para aquecimento que produzam menos emissões. Os novos combustíveis têm procurado está de acordo com acordos para redução da emissão de poluentes vindos de automóveis, estipulados nos EUA e Europa, principalmente.

Tabela 5.25 Ação Ambiental Operacional: Desenvolvimento de Produtos "Limpos"

Ação	Número de empresas	Empresas
Desenvolve de produtos "limpos"	9	6,8,2,4,7,3,5,9,1

A ação de desenvolvimento de **novas formas de combustíveis** na produção de energia vem sendo adotada pela quase totalidade das companhias, isto é, 8 empresas. Pôde se observar também, que 7 dessas tem investido em pesquisas com metas de realizar inovações na área da produção de energia a partir do hidrogênio, um combustível que tem quantidades de emissões menores, concentrando as pesquisas na construção de processadores para automóveis, os quais transformam diversos tipos de combustíveis em hidrogênio. Em 4 das empresas identificou-se movimentos de pesquisa e desenvolvimento com o objetivo de produzir energia solar, para fornecimento futuro, para residências e fábricas em forma de eletricidade. Atualmente, os principais testes tem sido realizado em áreas rurais com carência de energia. Três empresas afirmam possuir projetos para criação de energia tendo como fonte a energia fornecida pelos movimentos dos ventos, enquanto que duas companhias dizem pesquisar nas área de produção de combustíveis biológicos para energia, utilizando a biomassa, como matéria-prima.

Tabela 5.26 Ação Ambiental Operacional: Pesquisa em Formas Alternativas de Combustíveis

Ação	Número de empresas	Empresas
Pesquisa formas alternativas de combustíveis	8	1,2,3,4,5,6,7,8
Hidrogênio	7	1,2,3,5,6,7,8
Energia solar	4	3,4,2,6
Energia eólica	3	3,4,7
Biomassa	3	2,8,6

Observa-se que 100% das companhias estão realizando alguma forma de **parceria** com outras instituições com objetivo de pesquisa e desenvolvimento, como pode ser visto na Tabela 5.27. Nota-se que todas as 9 empresas realizam parcerias com universidades, sendo que realizam pesquisas nas mais diversas áreas, como no estudo de novas técnicas de engenharia de petróleo para exploração e produção com menores impactos na natureza, tópicos relacionados ao desenvolvimento sustentável, reação das indústrias à mudanças tecnológicas "verdes" e efeitos de combustíveis na saúde humana. Quatro das empresas mostram ter alguma relação com o intuito de pesquisas com empresas da indústria automobilística, sendo que os assuntos preponderantes que vem sendo pesquisados são a criação de infra-estrutura e tecnologias para a produção de energia baseada no hidrogênio e criação de novos produtos derivados de petróleo que produzam menos emissões em sua utilização pelo consumidor.

Tabela 5.27 Ação Ambiental Operacional: Parcerias em Pesquisas Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Parcerias em pesquisas ambientais	9	6,4,2,8,7,3,5,9,1
Parceria com Universidades	9	6,4,2,8,7,3,5,9,1
Parceria com empresas automobilísticas	4	8,1,3,5

Na ação operacional referente ao desenvolvimento de novas **técnicas focadas em uma utilização racional dos recursos naturais**, observou-se que 6 das companhias relatam tal atividade. Quatro delas estão procurando criar inovações que venham a alavancar uma maior eficiência energética nas operações, cinco delas apresentam inovações na área de tratamento e purificação de água antes de despejar, enquanto somente uma mostra alguma nova tecnologia para a redução do consumo de água. Os resultados podem ser vistos na Tabela 5.28.

Tabela 5.28 Ação Ambiental Operacional: Tecnologias para Consumo Racional de Recursos

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. Para consumo racional de recursos	6	5,3,8,4,7
Tecn. de economia de energia	4	5,8,6,7
Tecn. de redução de consumo de água	1	4
Tecn para tratamento de água	5	3,8,4,6,7

Verificou-se, como pode ser observado na Tabela 5.29, um comportamento direcionado ao desenvolvimento de novas tecnologias com o objetivo de **redução das emissões** de gases poluentes, nas 9 empresas. Notou-se a presença de uma diversidade de

tecnologias diferentes, sendo que os focos principais foram as que tem como intuito a eliminação da queima de gases, inovações em processos tanto de exploração, quanto de refino, que venham a diminuir as emissões e tecnologias de para o monitoramento e absorção de vapores tóxicos advindos de estoques de produto em postos de gasolina, em refinarias ou em navios e caminhões tanques que os transportam.

Tabela 5.29 Ação Ambiental Operacional: Tecnologias para Redução de Emissões

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. para redução de emissões	9	1,2,3,4,5,6,7,8,9

Quatro das companhias afirmam estarem desenvolvendo novos métodos com o intuito de obter uma performance superior na **prevenção de acidentes e restauração de áreas degradadas** pelas operações da empresa. Tais inovações tecnológicas têm sido concentrada na elaboração de modelos computacionais e softwares, que tem como missão a simulação das conseqüências de acidentes, avaliação de riscos e avaliação das conseqüências das emissões de gases e sua descendência em áreas em regiões próximas das instalações, com o objetivo de auxiliarem no desenvolvimento de soluções práticas na prevenção e restauração. Pode-se analisar os resultado desta conduta na Tabela 5.30.

Tabela 5.30 Ação Ambiental Operacional: Tecnologias de Prevenção e Restauração

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. de prevenção e restauração	4	9,4,6,1

É possível observar, na Tabela 5.31, a existência em 2 das empresas, em seus departamentos de P&D, a presença de pesquisas destinadas a estudar as **mudanças climáticas** ocorrida no planeta, em razão da "economia do petróleo". Os trabalhos têm sido focados, principalmente, na influência no clima da utilização dos carros, natureza dos combustíveis e cenários meteorológicos. Tais pesquisas possuem um caráter mais social, na medida em que tem como objetivo principal gerar novos conhecimentos à sociedade na área ambiental.

Tabela 5.31 Ação Ambiental Operacional: Pesquisa sobre Mudança Climática

Ação	Número de empresas	Empresas
Pesquisa sobre mudança climática	2	1,4

Em todas as 9 empresas foi observada a realização, em intervalos regulares, de auditorias ambientais internas, feitas por funcionários próprios pertencentes a departamentos ou grupos específicos e auditorias externas realizada por empresas especializadas, procurando

avaliar o funcionamento do sistema de gestão ambiental e a contabilidade ambiental e apontar os pontos críticos, que devem ser melhor desenvolvidos. A Tabela 5.32 resume tal comportamento.

Tabela 5.32 Ação Ambiental Operacional: Auditoria Ambiental

Ação	Número de empresas	Empresas
Auditoria ambiental	9	2,6,8,5,7,4,1,3,9
Interna	9	2,6,8,5,7,4,1,3,9
Externa	9	2,6,8,5,7,4,1,3,9

A totalidade das corporações afirma possuir **procedimentos para situações de emergência**, o que pode ser visto na Tabela 5.33. Percebeu-se a presença de posturas com poucas variações entre as empresas. Os principais procedimentos verificados foram a presença de padrões estabelecidos baseados em normas de segurança internacionais e (ou) baseados em guias e regras internas, análise e preparação de planos, avaliação e revisão de causas e conseqüências de acidentes ocorridos, existência de equipes especializadas na condução de situações de emergência, colaboração com agências governamentais responsáveis, assistência à possíveis vítimas de danos físicos ou patrimoniais e contratação de empresas especializadas na limpeza de acidentes ambientais.

Tabela 5.33 Ação Ambiental Operacional: Procedimentos em Situações de Emergência

Ação	Número de empresas	Empresas
Procedimentos em situações de emergência	9	4,1,7,9,3,2,6,8,5

Em 7 das companhias foi observada a existência de processos dentro dos setores de produção, de **sistemas de gerenciamento dos recursos naturais e do lixo**, sendo que em 6 dessas empresas verificou-se a presença de processos para reciclagem e reutilização de materiais e em 2 empresas pode-se notar, de acordo com a Tabela 5.34, sistemas de gerenciamento da energia consumida, identificando as origens e destinos das quantidades de energia.

Tabela 5.34 Ação Ambiental Operacional: Gerenciamento de Recursos Naturais

Ação	Número de empresas	Empresas
Gerenciamento de recursos naturais	7	2,3,4,5,6,7,8
Sistemas de reciclagem / redução do lixo	6	2,3,4,5,7,8
Sistemas de gerenciamento do consumo energético	2	7,8

Todas as 9 empresas declararam, em seus relatórios, que realizam **avaliações de impacto ambiental** de suas atividades antes do início da exploração de qualquer região ou antes do início da construção de qualquer instalação, o que pode ser visto na Tabela 5.35. Procura-se identificar, avaliar e tomar medidas de mitigação dos possíveis impactos sobre a fauna, flora e saúde humana, projetando as operações para que estes sejam minimizados ao máximo.

Tabela 5.35 Ação Ambiental Operacional: Avaliação de Impactos Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Avaliação de impactos ambientais	9	4,1,7,9,3,2,6,8,5

A ação **melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais** tem sido adotada por 100% das empresas, as quais declaram ter como objetivo está sempre perseguindo um padrão mínimo de performance superior estabelecido internamente, independente de leis e regulamentos mínimos, em cada período em operações de meio ambiente e segurança. Os responsáveis pelas áreas ambientais da empresa têm a obrigação de rever as avaliações e descobertas realizando as melhorias necessárias e difundir por todas as unidades as lições aprendidas. Os resultados deste comportamento estão colocados na Tabela 5.36.

Tabela 5.36 Ação Ambiental Operacional: Melhoria Contínua dos Desempenhos e Programas Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais	9	5,8,6,2,3,9,7,1,4

Foi possível verificar que a totalidade das corporações está adotando sistemas de gestão ambiental em todas as suas operações. No momento da pesquisa pode-se notar que nenhuma das empresas possuíam SGAs em 100% das suas unidades, mas estavam em fase de implementação procurando totalizar a implementação em um período entre 1 e 3 anos. Observa-se na Tabela 5.37, que 6 companhias afirmaram que estavam implementando sistemas de gestão ambiental baseados nas normas internacionais ISO 14001. Duas das companhias demonstraram está implementando sistemas com base nas normas européias EMAS, enquanto em 4 empresas verificou-se a presença de um conjunto de normas e padrões, sendo implementados, estabelecidos pela própria companhia, os quais são comparados periodicamente com as normas internacionais para comprovarem suas efetividades. Algumas das empresas possuem mais de um dos tipos de SGA identificados na pesquisa.

Tabela 5.37 Ação Ambiental Operacional: Sistemas de Gestão Ambiental

Ação	Número de empresas	Empresas
Sistemas de Gestão Ambiental	9	4,1,7,9,3,2,6,8,5
Normas ISO 14001	6	9,5,4,3,2,6
EMAS	2	4,6
Sistema de normas próprias	4	3,8,7,1

A Tabela 5.38 apresenta o resultado da ação ambiental relacionada a presença, nas corporações, de **programas de restauração de áreas degradadas**, a qual 8 das empresas vêm adotando. Tal comportamento caracteriza-se pela recuperação de áreas, onde, anteriormente, eram desenvolvidas atividades da empresa nas áreas de exploração & produção, em refinarias e postos de gasolina desativados e se tornaram áreas abandonadas. Em um primeiro estágio as terras são limpas e para, posteriormente, focarem em um eventual programa de redensolvimento.

Tabela 5.38 Ação Ambiental Operacional: Programas de Restauração de Áreas Degradadas

Ação	Número de empresas	Empresas
Programas de restauração de áreas degradadas	8	1,2,3,4,5,6,7,9

Foi possível analisar que 5 das empresas possuem ambos os programas de **análise de ciclo de vida e responsabilidade pelos produtos**. No primeiro os poluentes causados pelo produto são analisados desde sua fase de produção, passando pelo uso terminando com o descarte, tornando possível que a companhia selecione as opções que venham a causar menores impactos durante todo o ciclo. Já no segundo as firmas vem se comprometendo a prestar auxílio aos clientes, na medida em que recebem o produto ao fim de sua vida útil e assumem a responsabilidade de pelo futuro do produto, isto é, a eliminação ou reciclagem. Pode-se analisar tal comportamento na Tabela 5.39.

Tabela 5.39 Ação Ambiental Operacional: Responsabilidade pelos Produtos / Análise de Ciclo de Vida

Ação	Número de empresas	Empresas
Responsabilidade pelos produtos / Análise de ciclo de vida	5	5,4,2,6,1

A Tabela 5.40 apresenta as **quantidades totais de indicadores ambientais** que as empresas estão utilizando e publicando em seus relatórios. Sendo a presença de indicadores, um quesito fundamental para seleção das companhias, nesta pesquisa, observa-se que 100% das companhias possuem indicadores ambientais mensurados. Verificou-se, que 3

das companhias trabalham com entre 5 e 8 indicadores, outras 3 delas utilizam entre 9 e 12 indicadores e três empresas utilizam acima de 12 indicadores de performance ambiental.

Tabela 5.40 Ação Ambiental Operacional: Indicadores Ambientais

Ação	Número de empresas	Empresas
Indicadores ambientais	9	1,2,3,4,5,6,7,8,9
Entre 5 e 8	3	8,1,5
Entre 9 e 12	3	2,4,7
Acima de 12	3	9,6,3

A ação **Exigência de padrões ambientais para fornecedores e prestadores de serviços**, na qual as companhias só fecham contratos de prestação de serviços ou fornecimento de matérias-primas com parceiros que apresentem um desempenho ambiental no mínimo semelhante ao do contratante, vem sendo adotada por 6 das empresas, segundo os dados organizados na Tabela 5.41. Uma das empresas exige um relatório periódico do comportamento ambiental das empresas fornecedoras e prestadoras de serviços.

Tabela 5.41 Ação Ambiental Operacional: Padrões Ambientais Mínimos

Ação	Número de empresas	Empresas
Exigência de padrões ambientais mínimos	6	1,7,2,8,4,9
Relatórios do fornecedores	1	1

Pode ser visualizado na Tabela 5.42, que 3 das companhias desenvolveram parcerias com fornecedores, com o objetivo de desenvolvimento e monitoramento de planos nas áreas de segurança e meio ambiente dando incentivos aos que atingirem um bom desempenho.

Tabela 5.42 Ação Ambiental Operacional: Parceria com Fornecedores

Ação	Número de empresas	Empresas
Parceria com fornecedores	3	2,7,1

Observa-se que todas as 9 companhias possuem **padrões de segurança mínimos em suas operações de transporte e distribuição**, como pode ser visto na Tabela 5.43, os quais tem se caracterizado pela existência de altos padrões de gerenciamento de navios e caminhões próprios, que sofrem inspeção periódicas constantes. As operações de transportes marítimos vêm procurando receber certificação internacional de desempenho ambiental correto, com navios que são construídos de forma que seu design, processos e planos de gerenciamento de resíduos minimizem os riscos de acidentes. Os navios sofrem uma auditoria periódica. Os navios de terceiros que realizam fretes para a empresa são submetidos a inspeções rigorosas e devem entregar relatórios periódicos demonstrando as

condições de segurança do navio. As empresas possuem unidades corporativas responsáveis pela segurança nos transportes.

Tabela 5.43 Ação Ambiental Operacional: Padrões de Segurança na Distribuição

Ação	Número de empresas	Empresas
Padrões de segurança na distribuição	9	2,8,5,9,6,3,7,4,1

O quadro 5.1 permite visualizar para cada companhia, as ações ambientais, operacionais e gerenciais, que estas estão adotando.

5.3 Conduta Econômica

Os resultados de condutas da face econômica do modelo foram divididos em 3 partes. Nas duas primeiras foram identificados os movimentos estratégicos referentes aos tipos de tecnologias não-ambientais, que as companhias tem investido em suas áreas de pesquisa e desenvolvimento e aos comportamentos verificados na área de marketing propaganda e promoção de seus produtos. Na terceira parte avaliou-se a variação nas capacidades produtivas das companhias, ao longo do período pesquisado.

5.3.1 Tecnologias Não-ambientais

As tecnologias não-ambientais caracterizam-se por serem inovações ou parcerias de pesquisas desenvolvidas em que a meta era a criação de novos tipos de produtos, técnicas ou processos, no qual o quesito de proteção ao meio ambiente não era a principal preocupação, como foi visto anteriormente, nas condutas operacionais. Estas tecnologias têm como meta a redução de custos e aumento da produtividade. Foi possível a identificação e a subdivisão de 6 ações estratégicas deste tipo de investimento em tecnologias.

A primeira ação econômica analisada foi a existência de **parcerias em pesquisas e desenvolvimento** de tecnologias não ambientais. Pode se observado na Tabela 5.44 que 6 das empresas possuem tal comportamento, onde 4 destas formularam parcerias de estudos com universidades em campos, principalmente, na área de engenharia onde verificou-se pesquisas na construção de motores para automóveis e desenvolvimento de técnicas para visualização de reservas de óleo e comportamento do movimento dos fluidos. Cinco das corporações demonstraram ter parcerias com empresas do ramo automobilístico, com o objetivo principal de desenvolvimento de novas gerações de lubrificantes e gasolinas que venham a oferecer desempenhos superiores à motores mais desenvolvidos.

Tabela 5.44 Ação Econômica: Parcerias em P&D

Ação	Número de empresas	Empresas
Parcerias em P&D	6	5,4,8,3,1,2
Universidades	4	5,8,3,2
Empresas automobilísticas	5	5,4,3,1,2

Investimentos em desenvolvimento de **tecnologias de transmissão de informações** foram observados em 4 das companhias, nas quais 3 delas tiveram inovações caracterizadas por tecnologias baseadas na utilização da internet, onde os departamentos responsáveis utilizam sistemas internos de intranet para a divulgação de informações importantes para o fluxo das atividades, tanto nas áreas petrotécnicas, quanto as informações relacionadas a comunicação com comerciantes de gasolina, em postos da empresa. Em uma das empresas pode-se verificar a existência de projeto de instalação de fibras óticas para realizar a comunicação entre operações no mar e centrais em terra, operação que era realizada através de rádios ou links de satélite. Tais resultados podem ser avaliados na Tabela 5.45.

Tabela 5.45 Ação Econômica: Novas Tecnologias de Transmissão de Informações

Ação	Número de empresas	Empresas
Novas tecn.de transmissão de informações	4	7,3,8,5
Tecn. Baseadas na internet	3	7,3,5
Tecn. de fibra ótica	1	8

O desenvolvimento de **tecnologias para utilização do combustível gás natural** mostrou-se uma realidade, onde todas as 9 empresas vem realizando movimentos neste sentido. Todas as companhias afirmaram, no material analisado na pesquisa, estarem desenvolvendo novos projetos de infra-estrutura para distribuição e comercialização de gás natural, principalmente, em projetos de construção de gasodutos. Pode ser visto que 3 das companhias vem desenvolvendo, inovações no que diz respeito a transformação do gás natural em um combustível líquido, forma com a qual o transporte é facilitado e os custos reduzidos. Em 5 das corporações verificou-se a existência de diversos projetos ou novas instalações em funcionamento, que utilizam o gás natural como combustível para a produção simultânea em uma mesma instalação de energia em forma de eletricidade e calor. Os resultados destas estratégias são visualizados na Tabela 5.46.

Quadro 5.1 Freqüência das ações ambientais por empresas

Ações ambientais gerenciais / empresas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Freqüência
Variável ambiental na avaliação de projetos	x	x		x	x	x	x			66,60%
Parcerias em programas com ONGs e governos	x	x	x	x	x		x	x	x	88,80%
declara Adotar as 3 Esferas do DS		x	x		x	x	x			55,50%
Afirma Utilizar o MA como vantagem competitiva		x	x	x	x		x	x		66,60%
Campanha interna de redução de poluentes	x	x	x		x		x	x		66,60%
Existência de dpto ambientais específicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Declaração de política ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Metas ambientais à longo prazo		x	x	x	x	x	x	x	x	88,80%
Treinamento em segurança	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Outros Treinamentos	x	x	x	x		x	x			66,60%
Treinamentos de pessoas externas	x	x		x		x	x			55,50%
Incentivos			x				x		x	33,30%
Centro de treinamento / Workshops ambientais		x	x	x		x	x			55,50%
Programas de interação com stakeholders		x	x				x	x		44,40%
Programas ambientais para comunidades		x			x	x				33,30%
Proteção de áreas e monumentos públicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	x		x	x	x		x	x		66,60%
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais			x	x	x	x				44,40%
Publicação de relatório ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Possui ações em grandes fundos verdes	x	x	x	x	x			x		66,60%
Métodos Econômicos – Ambientais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Ações ambientais operacionais / empresas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tecn. de análise de impactos	x		x	x	x			x		55,50%
Desenvolve de produtos "limpos"	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Pesquisa formas alternativas de combustíveis	x	x	x	x	x	x	x	x		88,80%
Parcerias em pesquisas ambientais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Tecn. Para consumo racional de recursos			x	x	x	x	x	x		66,60%
Tecn. para redução de emissões	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Tecn. de prevenção e restauração	x			x		x			x	44,40%
Pesquisa sobre mudança climática	x			x						22,20%
Auditoria ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Procedimentos em situações de emergência	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Gerenciamento de recursos naturais		x	x	x	x	x	x	x		77,70%
Avaliação de impactos ambientais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Sistemas de Gestão Ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Programas de restauração de áreas degradadas	x	x	x	x	x	x	x		x	88,80%
Responsabilidade pelos produtos / Análise de ciclo de vida	x	x		x	x	x			x	66,60%
Indicadores ambientais	x	x	x	x	x	x	x	x		88,80%
Exigência de padrões ambientais mínimos	x	x		x			x	x	x	66,60%
Parceria com fornecedores	x	x					x			33,30%
Padrões de segurança na distribuição	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Freqüência / empresas	75,60%	82,90%	80,50%	85,40%	78%	73,20%	82,90%	68,30%	53,60%	

Tabela 5.46 Ação Econômica: Tecnologias de Gás Natural

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. de gás natural	9	1,7,6,3,4,9,5,8,2
Infra-estrutura	9	1,7,6,3,4,9,5,8,2
Transformação de gás em líquido	3	4,2,1
Instalações de cogeração	5	4,3,1,7,2

A análise da presença da ação econômica voltada para a criação de **inovações tecnológicas nas áreas de extração e produção** de óleo, permitiu verificar que 7 das empresas desenvolveram algum tipo de nova técnica, como pode ser visto na Tabela 5.47. Foi observada uma diversidade de inovações em plataformas aquáticas, sistemas de bombeamento de petróleo, tecnologias para colocação de dutos, sensores para monitorar a produção, novas técnicas de perfuração.

Tabela 5.47 Ação Econômica: Tecnologias de Extração e Produção de Óleo

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. de extração e produção de óleo	7	2,1,3,8,6,4,9

Foi possível verificar o desenvolvimento de novas formas de **tecnologias na área de exploração de novas reservas**, em 100% das companhias, sendo que também, em todas elas está havendo criação de inovações para exploração em regiões de águas profundas, onde tem se encontrado as reservas mais ricas. Já 4 das companhias apresentaram inovações técnicas na produção de novos aparelhos que tornam possível o mapeamento com precisão das localidades onde se encontram novas reservas passíveis de serem exploradas. Os resultados deste comportamento estratégico estão resumidos na Tabela 5.48.

Tabela 5.48 Ação Econômica: Tecnologias para Exploração de Reservas

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. para exploração de reservas	9	1,4,7,6,3,2,8,9,5
Exploração em águas profundas	9	1,4,7,6,3,2,8,9,5
Mapeamento de reservas	4	9,8,1,7

O desenvolvimento tecnológico referente a criação de novos métodos de visualização de reservas e campos de produção, foi verificado em 8 das companhias, o que pode ser observado na Tabela 5.49. Tais inovações caracterizam-se por novos sistemas que permitem uma visualização em três dimensões fornecendo imagens mais claras dos poços e reservas tornando a qualidade das interpretações superior.

Tabela 5.49 Ação Econômica: Tecnologias de Visualização

Ação	Número de empresas	Empresas
Tecn. de visualização	8	1,3,4,5,6,7,8,9

5.3.2 Marketing

As ações de Marketing analisadas caracterizam-se pela forma com qual as empresas trabalham para realçarem suas marcas e seus produtos no mercado consumidor, através de publicidade, propaganda e desenvolvimento de produtos e serviços alternativos, que venham a chamar a atenção dos clientes. Foi possível a verificação da existência de 7 comportamentos estratégicos, que tem como objetivo a conquista novos clientes e a manutenção da fatia de mercado atual, através de programas de alavancagem do nome e reputação das companhias.

A presença de algum tipo de programa direcionado para a conquista da **lealdade de clientes** foi observada em 6 empresas. Cinco destas demonstraram ter serviços alternativos à venda de derivados de petróleo em seus postos de comercialização ou através de lojas on line, onde foram verificados serviços de guias on line de ruas e de serviços e atrações turísticas em diversas cidades, podendo ser acessados de bombas de abastecimentos ligadas à internet. Outro serviço sendo adotado é a construção de boutiques ou lojas baseadas na web, que comercializam artigos com a logomarca das companhias estampadas. Já em 3 das corporações pôde ser visto a existência de programas de promoções, premiando clientes pela assiduidade com que abastecem em postos da marca, com produtos variando desde os fabricados pela empresa até sorteios de automóveis ou importância em dinheiro. Os resultados podem ser analisados na Tabela 5.50.

Tabela 5.50 Ação Econômica: Programas para Obter Lealdade dos Clientes

Ação	Número de empresas	Empresas
Programas para obter lealdade dos clientes	6	2,1,4,3,8,5
Serviços alternativos	5	2,1,4,3,5
Programa de promoções	3	1,8,5

As empresas têm procurado expor o nome de suas marcas em locais onde poderão ser vistos por um grande público. Dessa forma, observa-se na Tabela 5.51 que a utilização da estratégia de **patrocínio de eventos e esportes**, é realizada por 6 companhias. Pode ser visto, que das seis, 5 empresas vem patrocinando equipes que disputam campeonatos de automobilismo, em diversas categorias, onde em troca da exposição da logomarca da corporação fornecem produtos derivados de petróleo para utilização nas competições. Três

companhias desenvolveram algum patrocínio à outros tipos de esporte como, esqui, futebol e esportes náuticos. Duas empresas organizaram eventos esportivos que levaram o nome da companhia, enquanto que também 2 afirmaram ter patrocinado algum tipo de evento cultural, no caso transmissão de shows ao vivo em rádios e organização de competição internacional de piano.

Tabela 5.51 Ação Econômica: Patrocínio de Eventos e Esportes

Ação	Número de empresas	Empresas
Patrocínio de eventos e esportes	6	5,8,3,1,4,2
Patrocínio de equipes de automobilismo	5	5,3,4,1,2
Patrocínio de outros esportes	3	5,8,3
Organização de eventos esportivos	2	8,1
Organização de eventos culturais	2	5,1

Todas as nove companhias vêm desenvolvendo projetos para consolidação das atividades de **comércio eletrônico** como parte fundamental dos negócios, o que pode ser visto na Tabela 5.52. As companhias vêm formando associações, onde criam mercados virtuais para comercialização de seus produtos, desde óleo bruto até produtos refinados. Também pôde se observar a criação de lojas virtuais onde os clientes podem adquirir derivados de petróleo (óleos e lubrificantes).

Tabela 5.52 Ação Econômica: Desenvolvimento de Comércio Eletrônico

Ação	Número de empresas	Empresas
Desenvolvimento de comércio eletrônico	9	6,8,2,5,7,9,1,3,4

A ação econômica de **realçamento da marca ou logotipo** da companhia, com os resultados na Tabela 5.53, foi verificada em 6 das companhias. Verificou-se, que 4 das empresas estiveram realizando alguma nova campanha global de publicidade em meios de comunicações de massa (televisão e internet foram os verificados) expondo a marca da empresa ou algum produto chave para os negócios. Quatro companhias também afirmaram que, no período analisado, realizaram algum tipo de remodelagem no logotipo da corporação, ou através de unificação de várias marcas ou mudança de design.

Tabela 5.53 Ação Econômica: Realçamento de Marca ou Logotipo

Ação	Número de empresas	Empresas
Realçamento de marca ou logotipo	6	5,3,4,2,7,9
Novas campanhas de publicidade	4	5,3,2,7
mudança em logotipo	4	5,3,4,7

Foi possível a verificação de que oito das empresas estão investindo na **modernização dos postos de gasolina**, onde ocorre o contato com o cliente final de seus principais produtos derivados do óleo bruto. Os dois principais métodos inovadores verificados no conjunto de empresas para atrair o cliente nos pontos de comercialização que utilizem sua marca têm sido a aplicação de meios de pagamentos rápidos com a utilização de cartões corporativos de débitos, podendo ser pagos pelo cliente diretamente na bomba de abastecimento. O segundo método tem sido através de projetos de consolidação do conceito de lojas de conveniência na maioria dos postos, com uma extensa diversificação de produtos colocados à venda. O resultados da estratégia podem ser analisados na Tabela 5.54.

Tabela 5.54 Ação Econômica: Modernização de Postos de Gasolina

Ação	Número de empresas	Empresas
Modernização de postos de gasolina	8	1,2,3,4,6,7,8,9

A ação consistindo na existência de programas oficiais de **contato direto e constante com os consumidores** foi visto em 4 das companhias, como é mostrado na Tabela 5.55, nos quais funcionários específicos das companhias abrem canais de discussões diretas ou via páginas na internet, procurando entender as necessidades dos consumidores e saber sobre o atual desempenho dos produtos, tentando assim integrar os processos da corporação com a necessidade dos clientes.

Tabela 5.55 Ação Econômica: Programas de Contato com Clientes

Ação	Número de empresas	Empresas
Programas de contato com clientes	4	6,4,1,2

A última conduta econômica de marketing analisada diz respeito a presença de parcerias para realização de propaganda da marca ou produtos da companhia, o que foi verificado em 2 dela, segundo a Tabela 5.56. Uma das parcerias foi formada com uma empresa de servidores de internet, a qual exporia a marca da corporação em sua página, enquanto a empresa de petróleo utilizaria sua rede de distribuição na entrega dos CDs de instalação. O outro caso verificado foi o da parceria com empresa de automóveis que, recomendava a utilização dos produtos e serviços da companhia em seus automóveis, indicando nos manuais de utilização.

Tabela 5.56 Ação Econômica: Parcerias de Propaganda

Ação	Número de empresas	Empresas
Parcerias de propaganda	2	2,3

A tabela 5.57, permite visualizar, quais companhias adotam cada uma das ações econômicas de tecnologia e marketing.

Tabela 5.57 Frequência de adoção das ações econômicas

Ações econômicas/ empresas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Frequência
Parcerias em P&D	x	x	x	x	x			x		66,60%
Novas tecn.de transmissão de informações			x		x		x	x		44,40%
Tecn. de gás natural	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Tecn. de extração e produção de óleo	x	x	x	x		x		x	x	77,70%
Tecn. para exploração de reservas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Tecn. de visualização	x		x	x	x	x	x	x	x	88,80%
Programas para obter lealdade dos clientes	x	x	x	x	x			x		66,60%
Patrocínio de eventos e esportes	x	x	x	x	x			x		66,60%
Desenvolvimento de comércio eletrônico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100%
Realçamento de marca ou logotipo		x	x	x	x		x		x	66,60%
Modernização de postos de gasolina	x	x	x	x		x	x	x	x	88,80%
Programas de interação com clientes	x	x		x		x				44,40%
Parcerias de propaganda		x	x							22,20%
Frequência / empresas	77%	84,60%	92,30%	84,60%	69,20%	53,80%	53,80%	77%	53,80%	

5.3.3 Mudança na capacidade produtiva

Como foi colocado no capítulo anterior, não houve a possibilidade de se obter uma análise clara das condutas adotadas em relação às mudanças de capacidade produtiva nas companhias. O que pôde se observar foi que as corporações estão variando seus ritmos de produção tanto de óleo bruto, quanto de gás natural, , além de estarem procurando descobrir novas áreas para realizar a exploração destes.

Os resultados destes movimentos estão resumidos em números, onde identificou-se a variação produtiva total, em termos percentuais, das corporações em 5 indicadores de produção. Foi realizada uma distribuição de frequência por classes, divididas de acordo com os dados quantitativos obtidos no cálculo da variação percentual, onde em cada um dos indicadores houve uma divisão em 3 classes.

A Tabela 5.58 apresenta os dados da variação percentual na exploração e **produção do óleo bruto**. É possível observar que nas 3 corporações de desempenho superior houve uma variação percentual da produção de petróleo maior que 5%. Nas três companhias com desempenho mediano, a variação no ritmo de produção ficou entre uma redução de até 4 % e

um crescimento de no máximo 5%, enquanto que as empresas na classe inferior apresentaram uma redução da quantidade de óleo extraído maior que 4%.

Tabela 5.58 Ação Econômica: Mudança na Capacidade de Produção de Óleo Bruto

Produção de óleo bruto	Número de empresas	Empresas
Desempenho superior Acima de 5%	3	9,8,6
Desempenho intermediário -4% ----- 5%	3	1,7,2
Desempenho inferior Abaixo de -4%	3	4,3,5

Quanto à **variação da produção de gás natural**, observa-se na Tabela 5.59 que as companhias de melhor performance variaram sua produção com um acréscimo acima de 15%. Outras 3 empresas de desempenho médio tiveram um aumento entre sete e quinze pontos percentuais na quantidade produzida no intervalo de tempo avaliado, enquanto que as 3 últimas das companhias tiveram desempenho inferior a 7%.

Tabela 5.59 Ação Econômica: Mudança na Capacidade de Produção de Gás Natural

Produção de gás natural	Número de empresas	Empresas
Desempenho superior Acima de 15%	3	3,4,9
Desempenho intermediário 7% ----- 15 %	3	6,8,7
Desempenho inferior Abaixo de 7%	3	2,1,5

Os aumentos ou reduções nas quantidades de **novas reservas com existência de óleo comprovada** estão resumidos na Tabela 5.60. Pode-se ver o aumento no potencial para exploração maior que 8 % nas companhias de performance na primeira classe. As localizadas no intervalo entre 0% e 8 % se caracterizaram pelo desempenho intermediário, enquanto que outras 3 restantes apresentaram uma variação negativa.

Tabela 5.60 Ação Econômica: Mudança nas Quantidades de Óleo Bruto nas Reservas

Reservas de óleo	Número de empresas	Empresas
Desempenho Superior Acima de 8 %	3	6,4,9
Desempenho Intermediário 0 % ----- 8 %	3	1,7,8
Desempenho inferior Abaixo de 0 %	3	5,2,3

A variação percentual, no que diz respeito a novas descobertas de reservas, as quais possuem gás natural, podem ser analisadas na Tabela 5.61, onde observa-se que as 3 companhias de melhor performance tiveram um aumento das quantidades de gás em suas reservas maior que oito e meio por cento. As 3 seguintes, com comportamento intermediário, obtiveram acréscimo nas reservas equivalente ao mínimo de -3% e máximo de 8,5%. Já as 3 empresas da classe inferior tiveram uma variação negativa Maior que 3%.

Tabela 5.61 Ação Econômica: Mudança nas Quantidades de Gás Natural nas Reservas

Reservas de gás natural	Número de empresas	Empresas
Desempenho Superior Acima de 8,50 %	3	3,5,6
Desempenho intermediário -3 % ----- 8,50 %	3	4,7,8
Desempenho inferior Abaixo de -3 %	3	1,2,9

O último indicador de variação da capacidade de produção das corporações refere-se as alterações das capacidades de processamento do óleo bruto, para transformação em produtos derivados dirigidos ao consumidor final. Pode-se visualizar, na Tabela 5.62, um aumento da capacidade em 3 companhias com os melhores desempenhos, um decréscimo de até 8 % nas três empresas intermediárias e uma redução na capacidade de refino com porcentagem abaixo de oito, nas companhias de performance inferior.

Tabela 5.62 Ação Econômica: Mudança nas Capacidades de Refino do Óleo Bruto

Capacidade de refino	Número de empresas	Empresas
Desempenho superior Acima de 0 %	3	8,3,6
Desempenho intermediário -8 % ----- 0 %	3	7,4,1
Desempenho inferior Abaixo de -8 %	3	2,5,9

5.4 Performance Ambiental

As performances ambientais foram divididas em quatro compartimentos de indicadores, referentes aos impactos das atividades causados no ar, água, solo e consumo de recursos naturais. A impossibilidade de se contar com padrões uniformes de indicadores na mensuração e publicação das performances ambientais, por parte das corporações, não tornou viável a comparação de indicadores semelhantes entre si, pois cada empresa utiliza os indicadores da sua escolha e em quantidades variadas.

Dessa forma, foram selecionados os indicadores de cada companhia, os quais foram encaixados em seus respectivos compartimentos. A variação nas quantidades de indicadores entre as empresas nos compartimentos fez com que se calculassem as médias aritméticas totais das variações dos indicadores das performances ambientais por compartimentos ambientais individuais, indicando quantos indicadores foram utilizados e quantos obtiveram reduções em seus números. Nem todas as empresas possuem indicadores para todos os compartimentos. Observou-se que para os compartimentos ar e água todas as companhias possuem indicadores, no compartimento solo 6 empresas divulgaram indicadores, e no compartimento recursos naturais, também 6 companhias apresentaram algum indicador. Os resultados das performances são colocados a seguir.

A Tabela 5.63 demonstra o comportamento dos desempenhos ambientais relativos ao compartimento ar. Pode - se observar a redução média dos indicadores das emissões de gases poluentes entre dezessete e vinte e um por cento, no período avaliado, nas 3 companhias de desempenho superior. As 3 empresas de desempenho intermediário obtiveram uma diminuição entre 17 e 8% em suas emissões e as três corporações de desempenho relativo inferior demonstraram terem tido performances com reduções menores que 8 %. Neste caso do compartimento ar, as 3 empresas de desempenho inferior, apresentaram uma variação positiva em suas emissões.

Tabela 5.63 Performance Ambiental no Compartimento Ar

Desempenhos	Número de Empresas	Empresas
Superior -21% ----- -17%	3	5,3,1
Intermediário -17% ----- -8%	3	6,2,4
Inferior Acima de -8%	3	8,7,9

Os desempenhos ambientais no compartimento água foram verificados, como pode ser analisado na Tabela 5.64. As três companhias que obtiveram um desempenho superior caracterizaram-se por um decréscimo entre 36 e 18 pontos percentuais no despejo de efluentes possuindo substâncias poluentes. As 3 empresas com desempenho relativo intermediário tiveram uma redução de no máximo dezoito por cento e mínimo de 4%, enquanto que as 3 companhias com performance inferior ou aumentaram a quantidade e toxicidade de efluentes liberados em meios aquáticos ou apresentaram uma redução abaixo de quatro por cento.

Tabela 5.64 Performance Ambiental no Compartimento Água

Desempenhos	Número de Empresas	Empresas
Superior -36% ----- -18%	3	2,8,4
Intermediário -18% ----- -4%	3	1,3,5
Inferior Acima de -4%	3	6,7,9

O compartimento solo, onde apenas 6 empresas disponibilizaram indicadores. Verificou-se que as 2 que demonstraram um desempenho superior relativo apresentaram uma redução entre 60 e 20 % na produção de resíduos. As duas companhias de performance relativa média colocaram terem alcançado ou reduções de até vinte por cento ou acréscimo de no máximo 10% nas quantidades de lixo sólido. Já as de performance de classe inferior, apresentaram aumento maior que 10%, no período averiguado. A Tabela 5.65 resume os resultados de performance no compartimento.

Tabela 5.65 Performance Ambiental no Compartimento Solo

Desempenho	Número de Empresas	Empresas
Superior -60% ----- -20%	2	3,9
Intermediário -20% ----- 10%	2	6,4
Inferior Acima de 10%	2	7,8

O último compartimento, no qual foi possível identificar algum tipo de indicador, diz respeito ao consumo de recursos naturais pelas empresas, em suas operações, no caso, sendo caracterizados pelas utilizações de energia e água. Verificou-se que somente as duas companhias de melhor comportamento na utilização de recursos exauríveis apresentaram decréscimo nos indicadores. As 2 corporações de desempenho intermediário relativo elevaram

o consumo em no máximo dez por cento, enquanto que as 2 restantes, de piores desempenhos, obtiveram redução no consumo de recursos naturais acima dos 10%.

Tabela 5.66 Performance Ambiental no Compartimento Recursos Naturais

Desempenho	Número de Empresas	Empresas
Superior Abaixo de 0%	2	5,2
Intermediário 0% ----- 10%	2	4,7
Inferior Acima de 10%	2	6,8

5.6 Performance Econômica

O desempenho financeiro das empresas, no espaço de tempo analisado, foi avaliado através da utilização dos indicadores das margens líquidas de lucros das empresas e do retorno sobre o capital investido. Da mesma forma que na performance ambiental, foi utilizada a variação percentual destes indicadores demonstrando crescimento ou declínio financeiros, os quais foram, posteriormente, divididos em classes para a distribuição da frequência dos resultados obtidos.

A variação das margens líquidas de lucros foi subdividida em 3 classes, o que pode ser visualizado na Tabela 5.67. Na primeira classe, com as maiores performances tem-se a existência de 3 das empresas apresentando um acréscimo maior que seis por cento em sua margem. Na classe intermediária observa-se que as 3 companhias incrementaram suas margens líquidas em um mínimo de três e máximo de seis pontos percentuais, enquanto que as outras 3 corporações, obtiveram um aumento de até 3 % nas margens de lucro líquido, colocando – se na classe de desempenho inferior.

Tabela 5.67 Performance Econômica (Margens de Lucro)

Desempenho das margens de lucro líquidas	Número de empresas	Empresas
Acima de 6%	3	2,9,6
3% ----- 6%	3	5,8,3
0% ----- 3%	3	1,4,7

A variação percentual da performance econômica das empresas no indicador financeiro, retorno sobre o capital empregado, está resumida na Tabela 5.68. Pode-se verificar a presença de um crescimento maior que 14%, neste indicador, para as empresas presentes na primeira classe de performance. Houve um aumento no intervalo de onze a quatorze por cento

nas 3 companhias da classe intermediária e, finalmente, um acréscimo de até 11 pontos percentuais nas companhias localizadas na última classe de desempenho.

Tabela 5.68 Performance Econômica (ROCE)

Desempenho do ROCE	Número de empresas	Empresas
Superior Acima de 14%	3	2,8,9
Intermediário 11% ----- 14%	3	3,7,4
Inferior Abaixo de 11%	3	6,1,5

5.7 Considerações Gerais

A pesquisa dos relatórios ambientais e econômicos das companhias de óleo e gás, além da avaliação de notícias relacionadas às empresas, tornou possível, com base nos indicadores do modelo ECP-tríplo, identificar as condutas e performances ambientais e econômicas, que vem sendo adotadas nas empresas selecionadas da indústria, sob intensa pressão exercida pelo mercado.

Os indicadores de condutas ambientais avaliados no trabalho revelaram que as empresas têm se preocupado com a questão ambiental na elaboração de suas estratégias, pois em todas as funções, excetuando a econômica - financeira, estabelecidas pelo modelo, notou-se que a acima de 60% das estratégias tem sido adotadas por mais da metade das empresas, principalmente, as estratégias de marketing ambiental, administração geral e produção com acima de 80% das condutas sendo adotadas. As estratégias econômicas referentes ao desenvolvimento tecnológico e ao marketing, também estiveram com uma incidência de adoção acima da metade, acima dos 80%.

A estratégia econômica da mudança na capacidade de produção mostrou a maior parte das companhias apresentando um aumento na produção tanto de óleo, quanto de gás natural, sendo que o segundo apresentou mais empresas tendo um crescimento. Mais companhias apresentaram uma variação positiva na descoberta de novas reservas de óleo, em relação ao aparecimento de novas reservas de gás natural, sendo que o segundo menos da metade das companhias tiveram um crescimento das reservas, no período avaliado. As empresas com crescimento no processamento do óleo bruto nas refinarias também estiveram abaixo dos 50%.

As performances ambientais tiveram pelo menos metade das companhias reduzindo seus impactos, nos compartimentos ar, água e solo, com os dois primeiros

apresentando reduções em mais de 65% das companhias. Quanto aos desempenhos econômicos, todas as empresas analisadas, obtiveram alguma melhora, em ambos os indicadores avaliados.

CAPÍTULO 6 – RELAÇÕES DO MODELO ECP - TRIPLO

Apesar da exigência crescente do mercado, para que as companhias adotem posturas ambientais corretas, ainda há, muitas vezes, questionamentos sobre a compatibilidade entre a adoção de estratégias ambientais e o seu conseqüente desempenho, com a esfera econômica – financeira da companhia. Questões sobre o relacionamento entre performances financeira e ambiental, complementaridade ou exclusão de estratégias e possíveis ligações entre estratégias adotadas e performance, tem sido uma constante no mundo empresarial.

As inter – relações entre as componentes ambientais e econômicas do modelo, nas grandes empresas da indústria internacional do petróleo, obtidas através dos cruzamentos dos resultados verificados na pesquisa, entre as variáveis estabelecidas pelo modelo ECP – triplo, são colocadas neste capítulo.

As inter - relações foram verificadas de duas maneira. Na primeira parte do capítulo analisou-se através de índices a intensidade com que as ações individuais, agrupadas em suas funções e subdivisões específicas, divididas entre as condutas gerenciais, operacionais e econômicas e agrupadas nas áreas ambientais e econômicas gerais, estiveram se relacionando com a esfera contrária do modelo. Na segunda parte foram elaborados gráficos procurando demonstrar as relações entre as duas dimensões de indicadores, para cada uma as 9 empresas, permitindo uma maior visualização dos relacionamentos.

6.1 Condutas ambientais x Condutas econômicas

A adoção coincidente entre ações estratégicas ambientais e econômicas, em geral, atingiu a média de 61,00% de complementaridade, podendo - se considerar um índice de grau médio alto de relacionamento entre os lados do modelo, na indústria avaliada. Observou – se que tanto os relacionamentos ambientais – econômicos das condutas ambientais gerenciais, quanto os apresentados pelas posturas ambientais operacionais apresentaram uma complementaridade média alta, sendo que a Segunda apresentou uma coincidência, ligeiramente, maior com 61% de complementaridade, contra 60% da primeira. Já no lado das condutas econômicas, comportamentos empresariais referente ao desenvolvimento de tecnologias não – ambientais, apresentaram um alto grau de complementaridade de 65 % com a dimensão ambiental da estratégia, enquanto que as condutas de marketing apresentaram também um índice médio alto de 57,5 % de coincidência estratégica.

A função gerencial administração geral, apresentou complementaridade alta, com 65,5% de coincidência de suas ações com a dimensão econômica do modelo, sendo que, demonstrou 70% de coincidência com a área tecnológica, um alto grau, e de 61% com as condutas de marketing, grau considerado médio alto. A função recursos humanos teve uma incidência com os comportamentos econômicos de 53% de complementaridade, com 54% na área tecnológica e 52% de coincidência estratégica com a função de marketing da esfera econômica. No que diz respeito as funções de marketing ambiental, 65% das empresas, um grau médio alto, que atuaram neste sentido também adotaram as estratégica econômicas, com alta relação de 70% de semelhanças com tecnologias não – ambientais e 61 % com a parte econômica do marketing, um relacionamento médio alto. As funções econômicas–financeiras, excetuando a estratégia de níveis de investimentos ambientais, obtiveram um grau de complementaridade com a esfera econômica de nível intermediário resultando em 39,5%, sendo que 39% foram complementares com a área tecnológica e 40% com as ações de condutas de marketing. Pode-se verificar que todas as funções dentro das condutas gerenciais tiveram um alto grau de complementaridade com o lado econômico.

As ações condutas operacionais da função de pesquisa e desenvolvimento para a área ambiental demonstraram Ter uma relação mediana alta de 58%, com 63% de coincidência estratégica em relação as tecnologias não – ambientais e 54% com as ações de condutas de marketing. Na área das ações de produção, o grau de complementaridade com as condutas econômicas mostrou ser de 68%, um alto grau de complementaridade, com 74% de coincidência com a subdivisão de tecnologia e 63% com as condutas referentes ao setor de marketing. Na função de compras & distribuição, verificou-se uma coincidência estratégica de 54%, com a adoção conjunta com 56% nas tecnologias não – ambientais e 53% com as ações de condutas de marketing. A tabela 6.1 resume os resultados dos cruzamentos entre as condutas ambientais e econômica.

Tabela 6.1 Grau de relação condutas ambientais x condutas econômicas

Conduta	Grau de relação	Relação
Ambiental - Econ	61,00%	média alta
Gerencial	60,00%	média alta
Adm. Geral	65,50%	Alta
RH	53,00%	média alta
Marketing Amb.	65,00%	Alta
Econ.- Financeiro	39,50%	Média baixa
Operacional	61,00%	média alta
P & D	58,00%	média alta
Produção	68,00%	Alta
Compras & Dist.	54,00%	média alta
Tecnologia Econ.	65,00%	Alta
Marketing Econ.	57,50%	média alta

Do total de 41 ações ambientais 56% apresentaram um alto grau de coincidência com as condutas econômicas, isto é, acima de 66 %, sendo que a função de produção apresentou a maior incidência, com 88% de suas ações na classe máxima, administração geral colocou 62,5% nesta classe. A função gerencial marketing apresentou 66,6% de suas ações na classe alta, pesquisa e desenvolvimento 50%, compras e distribuição 33,3% e recursos humanos 20%. Onze ações, refletindo 27% do total, estiveram na classe média alta com índice entre 50% e 66%. As posturas de RH tiveram 80% de frequência nesta classe, compras & distribuição 33,3%, pesquisa e desenvolvimento e administração geral 37,5% de suas condutas, e 11% foram estratégias de produção. Com relações média baixa, somente 4 ações entraram nesta classe com entre 33 e 50 % de complementaridade, representando 10% do total, sendo que a função econômica – financeira colocou 50%, 33,3% das posturas referentes a compras e distribuição, marketing 16% e pesquisa e desenvolvimento 12,5%. A classe com menores índices de porcentagem teve 7% das condutas, com 50% das ações econômicas-financeiras, 16% das de RH e 12,5% da função de P&D. O quadro 6.1 demonstra as ações de condutas ambientais e suas, respectivas relações e funções dentro da companhia.

Quadro 6.1 Relações individuais das condutas ambientais com as condutas econômicas

CONDUTAS AMBIENTAIS	RELAÇÃO
Administração Geral	
Parcerias em programas com ONGs e governos	Alta
Campanha interna de redução de poluentes	Alta
Existência de dpto ambientais específicos	Alta
Declaração de política ambiental	Alta
Metas ambientais à longo prazo	Alta
Variável ambiental na avaliação de projetos	Média Alta
declara Adotar as 3 Esferas do DS	Média Alta
Afirma Utilizar o MA como vantagem competitiva	Média Alta
RH	
Treinamento em segurança	Alta
Outros Treinamentos	Média Alta
Treinamentos de pessoas externas	Média Alta
Centro de treinamento / Workshops ambientais	Média Alta
Incentivos	Baixa
Marketing	
Programas de interação com stakeholders	Alta
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	Alta
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais	Alta
Publicação de relatório ambiental	Alta
Programas ambientais para comunidades	Média Alta
Proteção de áreas e monumentos públicos	Média baixa
Econômico - Financeiro	
Possui ações em grandes fundos verdes	Média baixa
Métodos Econômicos - Ambientais	Baixa
Pesquisa e Desenvolvimento	
Desenvolve produtos "limpos"	Alta
Pesquisa formas alternativas de combustíveis	Alta
Parcerias em pesquisas ambientais	Alta
Tecn. para redução de emissões	Alta
Tecn. de análise de impactos	Média Alta
Tecn. Para consumo racional de recursos	Média Alta
Tecn. de prevenção e restauração	Média baixa
Pesquisa sobre mudança climática	Baixa
Produção	
Auditoria ambiental	Alta
Procedimentos em situações de emergência	Alta
Gerenciamento de recursos naturais	Alta
Avaliação de impactos ambientais	Alta
Melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais	Alta
Sistemas de Gestão Ambiental	Alta
Programas de restauração de áreas degradadas	Alta
Indicadores ambientais	Alta
Responsabilidade pelos produtos / Análise de ciclo de vida	Média Alta
Compras & Distribuição	
Padrões de segurança na distribuição	Alta
Exigência de padrões ambientais mínimos	Média Alta
Parceria com fornecedores	Média baixa

Na dimensão das 13 ações de condutas econômicas de tecnologias e marketing, 38,5% (5 condutas) destas estão enquadradas na classe de relações com a esfera ambiental das condutas, com 50% das estratégias tecnológicas e 28,5% dos comportamentos de marketing. Outros 38,5% das ações encontram-se com grau de complementaridade

médio alto, com as condutas de marketing apresentando 43% de suas ações e as tecnologias não – ambientais, com 33,3%. Duas ações estão na classe média baixa, representando 15,5% do total, sendo que 16,5% das ações de tecnologia e 14% das de marketing estão nesta classe. Apenas 1 ação (7,5%) apresentou grau de relação baixo, representando 14% das posturas de marketing. O quadro 6.2 mostra os resultados.

Quadro 6.2 Relações individuais das condutas econômicas com condutas ambientais

CONDUTAS ECONÔMICAS	RELAÇÃO
Tecnologias	
Tecn. de gás natural	Alta
Tecn. para exploração de reservas	Alta
Tecn. de visualização	Alta
Parcerias em P&D	Média Alta
Tec. de extração e produção	Média Alta
Novas tecn.de transmissão de informações	Média baixa
Marketing	
Desenvolvimento de comércio eletrônico	Alta
Modernização de postos de gasolina	Alta
Programas para obter lealdade dos clientes	Média Alta
Patrocínio de eventos e esportes	Média Alta
Realçamento de marca ou logotipo	Média Alta
Programas de contato com clientes	Média baixa
Parceria de propagandas	Baixa

Na realização da comparação entre as estratégias ambientais e a variação no nível da capacidade produtiva utilizou-se o método, explicado anteriormente, para comparação entre dados qualitativos e quantitativos. As ações estratégicas foram comparadas com os indicadores de variação na produção de óleo e de gás, variação na descoberta de novas reservas de óleo e gás e variação na capacidade de refino.

No que diz respeito a relação das ações estratégicas ambientais, em geral, com a variação na capacidade da produção de óleo verificou-se um índice de relação de 46,75%, considerado de relação média baixa, com um grau de relacionamento maior com as ações de condutas operacionais, também intermediário, de 49,87% contra 43,87 das estratégias gerenciais. Todas as funções ambientais gerenciais tiveram um grau de relação médio com, índices de 47,62% para as ações de RH, 43,62 administração geral, 42,50% marketing e 39,00% econômico – financeira. A única função de conduta operacional na classe média baixa foi a de produção com resultado igual a 48,62%. As outras duas, pesquisa & desenvolvimento e compras & distribuição, localizaram-se na classe de relações médias altas, com 50,12% e 53,50%, respectivamente.

As funções ambientais tiveram 56% de suas ações, demonstrando um grau de relacionamento médio alto com a variação na produção de óleo, sendo que a função produção teve 77,5% das ações nesta classe, compras & distribuição 100%, RH 60%, marketing 50%, P & D 62,5% e administração geral 25%. Também com 41,5% do total de comportamentos referentes à proteção ao meio ambiente a classe de relacionamento média baixa foi preenchida, com 75% das condutas de administração geral, todas as econômicas – financeiras, 40% das localizadas no RH, 37,5% em pesquisa & desenvolvimento, em marketing 33,3% e na área de produção 22,5% . Nenhum dos comportamentos estiveram na classe de relação alta. As relações baixas ficaram com 2,5% das ações ambientais, com 16,5% das estratégias de marketing ambiental.

Nas relações com a variação na produção de gás natural com as ações ambientais, em geral, verificou-se uma relação média baixa de 49,12%, com 49,62% para as gerenciais e 48,75% para com as ações de condutas operacionais. As funções de condutas gerenciais Administração geral e econômica – financeira, apresentaram um grau de relação intermediário, com índices de 48,50% e 41,12%, respectivamente. No caso de Recursos humanos, com 53,12%, e marketing com 51,00% ficaram na classe, média alta, assim como a função operacional pesquisa e desenvolvimento (51,62%). Já as funções produção e compras & distribuição (41,00% / 48,75%) ficaram na classe média baixa.

Setenta e três por cento das ações ambientais relacionaram-se em grau médio alto com o indicador de variação na produção de gás natural. Produção obteve o maior índice de ações estratégicas presentes na classe, média alta, com 89%. A função P&D colocou 87,5%, administração geral teve 62,5%, recursos humanos 80%, marketing 66,6%, a função econômica – financeira tiveram 50% e compras e distribuição 33,3%. As ações com grau intermediário de relacionamento com o indicador de produção, foram 22% do total,

representadas por 37,5% da função gerencial administração geral, 20% da função de RH, marketing e compras & Distribuição 33,3%, P & D 12,5% e produção 11% das ações ambientais. A escala inferior de grau de relacionamento neste indicador de produção de gás natural, teve 5% das ações, representada por 50% das condutas econômicas – financeiras e 33,3% das de compras & distribuição. A classe alta não teve nenhuma ação estratégica presente.

O relacionamento das condutas ambientais, em geral, com a descoberta de novas reservas de óleo apresentou um grau de relação intermediário (49,00%), sendo que as ações de condutas operacionais tiveram uma relação média alta (52,25%), enquanto que as ações estratégicas gerenciais demonstraram um nível de relação média (45,87). Destas últimas, apenas a função de recursos humanos apresentou relação de classe média alta (51,25%). As funções administração geral, marketing e econômico – financeiro ficaram na classe média baixa (44,12% / 47,37% / 35,50%). No lado operacional a única presente na classe média baixa foi a função compras & distribuição (48,62%). As funções de produção e pesquisa & desenvolvimento, apresentaram um grau de relacionamento médio alto.

A descoberta de novos poços de petróleo apresentou um grau de relacionamento médio alto com 61% das ações ambientais, onde colocaram-se 89% dos comportamentos da função produção, 66,6% dos de compras & distribuição e marketing, 50% das estratégias de P & D, 60% os de recursos humanos e 37,5% das posturas da função administração geral. As relações média baixas foram 31,5% do total das ações ambientais, onde 62,5% das posturas de administração geral tiveram a maior incidência, seguido na ordem por: 50% das ações ambientais econômicas – financeiras, 40% das ações de RH, 37,5% administração geral, as funções de marketing ambiental e compras & distribuição com 33,3% de suas posturas estratégicas, 25% P & D e 11 % dos comportamentos das atividades operacionais de produção. A classe alta teve 5% do total de estratégias, com 25% das ações de P & D, enquanto que a classe baixa de relação comportou 2,5% do total, com 50% das ações econômicas – financeiras de cunho ambiental.

O nível de relacionamento entre os comportamentos ambientais e a variação na exploração de novas reservas de gás natural pode ser considerado médio alto (52,12%), igualmente as ações de condutas gerenciais (54,37%) e diferente das operacionais que se encontram na classe média baixa (49,87%). Nas funções gerenciais todas as 4 funções, administração geral, RH, marketing e econômico – financeiro, apresentaram graus de relacionamentos médios altos (53,50% / 51,87% / 57,62% / 54,25%). Já nas ações operacionais, os comportamentos de pesquisa e desenvolvimento e os de produção obtiveram

graus de relação médios altos (52,75% / 51,62%), enquanto que a função de compras & distribuição ficaram na classe média baixa (36,75%).

Verificou-se que 80,5% das ações ambientais demonstraram ter um grau de relacionamento médio alto com a descoberta de novas reservas de gás natural, sendo que 100% das ações econômicas – financeiras e de produção, 83% das de marketing, 80% da função recursos humanos, 87,5% das de administração geral, 62,5% das de P & D e 33,3% das posturas estratégicas da função compras e distribuição também ficaram na classe média alta de relação com o indicador de produtividade. As ações com graus de relação intermediário somaram 10% do total de estratégias ambientais com tal indicador. Vinte e cinco por cento das ações de pesquisa e desenvolvimento, 20% das advindas da área de recursos humanos, 17% das de marketing ambiental e 12,5% das de administração geral, tiveram grau intermediário. Cinco por cento das ações ambientais estiveram relacionadas em grau alto com o indicador referente a novas reservas de gás natural, com 12,5% das de P & D e 16,5% de marketing. A classe inferior de relação teve somente 5% das estratégias, com 66,6% das ações da função compras & distribuição.

A relação entre as condutas ambientais e as mudanças na capacidade de processamento do óleo bruto nas refinarias, teve um grau de relação médio alto (50,62%), com as ações condutas gerenciais na mesma classe (51,50%) e as operacionais com relações média baixas. As funções gerenciais RH, marketing e econômico – financeiro estão localizadas no nível médio alto de complementaridade (53,25% / 52,75% / 53,00%), enquanto que as posturas empresariais de administração geral fica na ala média baixa (49,12%). As ações ambientais de funções operacionais, compras & distribuição e produção, ficaram na classe média baixa (45,87% / 49,12%). Já as ações de pesquisa e desenvolvimento tiveram um nível de relação médio alto (51,62%).

As ações ambientais obtiveram um índice de 75,5% de relação média alta com o processamento de óleo em refinarias, no período avaliado. Nesta mesma classe de grau de relacionamento, estão todas as ações das funções marketing e recursos humanos, 77,5% dos comportamentos de produção, 75% das ações de administração geral, 66,6% da função de atividades operacionais compras & distribuição e 75% das posturas de P & D. A classe de relacionamento intermediário teve 22% do total das ações ambientais ao lado de, 66,6% dos comportamentos de compras & distribuição, 50% das condutas econômicas – financeiras, 25% de administração geral e pesquisa & desenvolvimento e 22,5% das posturas de produção. Somente 2,5% das ações ambientais estiveram presente na faixa alta de relacionamento com o indicador de produtividade nas refinarias, com 50% das condutas econômicas - financeiras. O

relacionamento das estratégias ambientais com a variação na produção estão representados nos quadros 6.3 e tabela 6.3.

A relação entre as ação ambiental “nível de investimentos ambientais” com as estratégias econômicas, em geral, apresentou um grau médio alto (55,75%), da mesma forma que as suas subdivisões tecnológicas e de marketing, com graus 51,62% e 60,00%, respectivamente, o que pode ser visualizado na tabela 6.2.

Tabela 6.2 Grau de relação ação ambiental nível de investimentos x condutas econômicas

CONDUTAS	GRAU DE RELAÇÃO	RELAÇÃO
Econômicas	5,46	média alta
Tecnologias não ambientais	5,13	média alta
Marketing	5,80	média alta

De acordo com o quadro 6.4, as ações econômicas tiveram 31% de suas ações com uma relação alta com a ação ambiental investimentos econômicos, sendo 43% da posturas de marketing e 16,5% dos comportamentos referentes às tecnologias não ambientais. Quarenta e seis por cento das ações econômicas relacionaram-se em grau médio alto de relacionamento com os gastos ambientais, com 50% das ações de tecnologias e 43% das de marketing. A classe média baixa recebeu 23% do total, com 33,3% das ações tecnológicas e 14% das de marketing.

6.2 Condutas ambientais x Performances econômicas

As relações destas seções foram estabelecidas entre as ações ambientais e os indicadores de variação da margem de lucro líquida e a variação do indicador de retorno sobre o capital empregado.

O grau de relação das ações ambientais com os desempenho econômicos, no indicador da margem líquida, atingiu um nível intermediário (47,50%). As condutas gerenciais também se enquadraram na classe de relacionamento intermediário, com 48,25%, assim como os comportamentos operacionais que tiveram um índice de relação de 46,62%. As funções gerenciais administração geral, RH e marketing obtiveram uma relação média baixa, enquanto que as atitudes econômicas – financeiras apresentaram uma relação média alta (63,00%) com as performances econômicas. Quanto as funções ambientais operacionais o grau de relacionamento entre as ações de P & D e compras & distribuição com o indicador financeiro,

foi de nível intermediário (42,62%/ 45,87%). As atitudes ambientais de produção foram médias altas, resultando em 50,37%. Os resultados são colocados no quadro 6.5.

Tabela 6.3 Grau de relação das condutas ambientais com o nível de produção

Conduta	Prod. Óleo	Relação
Ambiental	46,75	Média baixa
Gerencial	43,87	Média baixa
Adm. Geral	43,62	Média baixa
RH	47,62	Média baixa
Marketing Amb.	42,50	Média baixa
Econ.- Financeiro	39,00	Média baixa
Operacional	49,87	Média baixa
P & D	50,12	média alta
Produção	48,62	Média baixa
Compras & Dist.	53,50	média alta
Conduta	Prod. Gás	Relação
Ambiental	49,12	Média baixa
Gerencial	49,62	Média baixa
Adm. Geral	48,50	Média baixa
RH	53,12	média alta
Marketing Amb.	51,00	média alta
Econ.- Financeiro	41,12	Média baixa
Operacional	48,75	Média baixa
P & D	51,62	média alta
Produção	41,00	Média baixa
Compras & Dist.	48,75	Média baixa
Conduta	Reserva óleo	Relação
Ambiental	49,00	Média baixa
Gerencial	45,87	Média baixa
Adm. Geral	44,12	Média baixa
RH	51,25	média alta
Marketing Amb.	47,37	Média baixa
Econ.- Financeiro	35,50	Média baixa
Operacional	52,25	média alta
P & D	55,75	média alta
Produção	50,37	média alta
Compras & Dist.	48,62	Média baixa
Conduta	Reserva gás	Relação
Ambiental	52,12	média alta
Gerencial	54,37	média alta
Adm. Geral	53,50	média alta
RH	51,87	média alta
Marketing Amb.	57,62	média alta
Econ.- Financeiro	54,25	média alta
Operacional	49,87	Média baixa
P & D	52,75	média alta
Produção	51,62	média alta
Compras & Dist.	36,75	Média baixa
Conduta	Refino	Relação
Ambiental	50,62	média alta
Gerencial	51,50	média alta
Adm. Geral	49,12	Média baixa
RH	53,25	média alta
Marketing Amb.	52,75	média alta
Econ.- Financeiro	53,00	média alta
Operacional	49,62	Média baixa
P & D	51,62	média alta
Produção	49,12	Média baixa
Compras & Dist.	45,87	Média baixa

Quadro 6.3 Relações individuais das condutas ambientais com nível de produção

Condutas ambientais	Prod. Óleo	Prod. Gás	Reserva óleo	Reserva gás	Refino
Variável ambiental na avaliação de projetos	Média baixa	Média baixa	média alta	média alta	Média baixa
Parcerias em programas com ONGs e governos	Média baixa	Média baixa	Média baixa	Média baixa	Média baixa
declara Adotar as 3 Esferas do DS	Média baixa	Média baixa	Média baixa	média alta	média alta
Afirma Utilizar o MA como vantagem competitiva	Média baixa	média alta	Média baixa	média alta	média alta
Campanha interna de redução de poluentes	Média baixa	média alta	Média baixa	média alta	média alta
Existência de dpto ambientais específicos	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Declaração de política ambiental	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Metas ambientais a longo prazo	Média baixa	média alta	Média baixa	média alta	média alta
Treinamento em segurança	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Outros Treinamentos	Média baixa	média alta	média alta	média alta	média alta
Treinamentos de pessoas externas	média alta	Média baixa	média alta	Média baixa	média alta
Incentivos	média alta	média alta	Média baixa	média alta	média alta
Centro de treinamento / Workshops ambientais	Média baixa	média alta	média alta	média alta	média alta
Programas de interação com stakeholders	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Programas ambientais para comunidades	Média baixa	Média baixa	Média baixa	média alta	média alta
Proteção de áreas e monumentos públicos	baixa	média alta	média alta	alta	média alta
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais	Média baixa	Média baixa	Média baixa	média alta	média alta
Publicação de relatório ambiental	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Possui ações em grandes fundos verdes	Média baixa	média alta	baixa	média alta	alta
Métodos Econômicos - Ambientais	Média baixa	baixa	Média baixa	média alta	Média baixa
Tecn. de análise de impactos	Média baixa	média alta	Média baixa	média alta	média alta
Desenvolve de produtos "limpos"	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Pesquisa formas alternativas de combustíveis	Média baixa	Média baixa	Média baixa	média alta	média alta
Parcerias em pesquisas ambientais	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Tecn. Para consumo racional de recursos	Média baixa	média alta	média alta	alta	média alta
Tecn. para redução de emissões	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Tecn. de prevenção e restauração	média alta	média alta	alta	Média baixa	Média baixa
Pesquisa sobre mudança climática	média alta	média alta	alta	Média baixa	Média baixa
Auditoria ambiental	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Procedimentos em situações de emergência	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Gerenciamento de recursos naturais	média alta	média alta	Média baixa	média alta	média alta
Avaliação de impactos ambientais	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Sistemas de Gestão Ambiental	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Programas de restauração de áreas degradadas	média baixa	média alta	média alta	média alta	Média baixa
Responsabilidade pelos produtos / Análise de ciclo de vida	média baixa	Média baixa	média alta	média alta	Média baixa
Indicadores ambientais	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta
Exigência de padrões ambientais mínimos	média alta	Média baixa	média alta	baixa	Média baixa
Parceria com fornecedores	média alta	baixa	Média baixa	baixa	Média baixa
Padrões de segurança na distribuição	média alta	média alta	média alta	média alta	média alta

Quadro 6.4 Relações das condutas econômicas individuais

CONDUTAS	RELAÇÃO
Tecnologia	
Parcerias em P&D	alta
Novas tecn.de transmissão de informações	média alta
Tecn. de gás natural	média alta
Tecn. para exploração de reservas	média alta
Tecn. de extração e produção de óleo	média baixa
Tecn. de visualização	média baixa
Marketing	
Programas para obter lealdade dos clientes	alta
Patrocínio de eventos e esportes	alta
Parcerias de propaganda	alta
Desenvolvimento de comércio eletrônico	média alta
Realçamento de marca ou logotipo	média alta
Programas de interação com clientes	média alta
Modernização de postos de gasolina	média baixa

Tabela 6.4 Grau de relação condutas ambientais x performances econômicas (margem líquida)

CONDUTAS	GRAU DE RELAÇÃO	RELAÇÃO
Ambiental	47,50%	Média baixa
Gerencial	48,25%	Média baixa
Adm. Geral	48,87%	Média baixa
RH	44,12%	Média baixa
Marketing Amb.	46,00%	Média baixa
Econ.- Financeiro	63,00%	Média alta
Operacional	46,62%	Média baixa
P & D	42,62%	Média baixa
Produção	50,37%	média alta
Compras & Dist.	45,87%	Média baixa

Foi possível averiguar, que 51% das ações obtiveram um nível médio alto de relação com a margem líquida das empresas. Metade das ações de administração geral apresentaram relação média alta com o desempenho do indicador econômico, 20% das de RH também localizam-se na classe média alta de relacionamento. Cinquenta por cento dos comportamentos de marketing ambiental, 50% das ações de P & D, 77% das posturas da função produção e 66,6% dos comportamentos referentes à compras e distribuição também ficaram com índices no mesmo intervalo, que caracteriza uma relação média alta. Do total de, 41,5 % tiveram uma relação média baixa com tal indicador econômico, sendo que 50% das ações de administração geral encontram-se nesta classe de relação, assim como 80% dos comportamentos da área de recursos humanos, 33,3% das de marketing, 50% das econômicas - financeiras, 37,5% das posturas de pesquisa e desenvolvimento, 22% das condutas de produção e 33,3 % na função

de compras e distribuição. Apenas, aproximadamente, 7,5% das ações estiveram fora das classes de relação em torno da metade da escala, divididos em 2,5% para as estratégias com relação alta e 5% baixa, com 50% das condutas ambientais econômicas – financeiras com relação alta e 12,5% dos comportamentos de P&D e 16,5% das de marketing, pertencentes a classe de relação baixa. Tais resultados estão presentes no quadro 6.3.

O indicador de performance econômica, representado pela variação do retorno sobre o capital empregado (ROCE), apresentou um grau de relacionamento intermediário (48,50%) com as ações ambientais, com os comportamentos do lado operacional na mesma faixa de relacionamento (47,00%), enquanto que a face gerencial das ações ambientais ficou com uma relação caracterizado por ser de porte médio alto (50,00%). As funções específicas de atividades gerenciais, administração geral, recursos humanos e econômica – financeira apresentaram grau de relacionamento médio alto (50,12%/ 52,12%/ 58,37%), diferente das ações referentes ao marketing ambiental, que teve um desempenho de relacionamento intermediário (45,50%). A única função operacional que obteve um grau de relação médio alto, com o ROCE, foi a que comportou as estratégias de compras & distribuição (54,87%), enquanto que as posturas de pesquisa e desenvolvimento e as de produção demonstraram um relacionamento intermediário (42,87%/ 48,00%). Pode-se visualizar os graus de relação na tabela 6.5.

Aproximadamente, 63,5% das ações ambientais demonstraram ter um grau de relacionamento médio alto com o indicador de performance econômica da variação do retorno sobre o capital empregado. A totalidade das condutas da função de compras & distribuição ficaram na faixa média alta de relação, semelhante às ações de produção com 77%, administração geral 75% das ações, marketing 66,6%, recursos humanos com 60% e pesquisa & desenvolvimento que apresentou 37,5% das posturas estratégicas.

Quadro 6.5 Relações individuais das condutas ambientais com performance econômica (margem)

CONDUTAS	RELAÇÃO
Administração Geral	
declara Adotar as 3 Esferas do DS	média alta
Existência de dpto ambientais específicos	média alta
Declaração de política ambiental	média alta
Metas ambientais à longo prazo	média alta
Variável ambiental na avaliação de projetos	Média baixa
Parcerias em programas com ONGs e governos	Média baixa
Afirma Utilizar o MA como vantagem competitiva	Média baixa
Campanha interna de redução de poluentes	Média baixa
RH	
Treinamento em segurança	média alta
Outros Treinamentos	Média baixa
Treinamentos de pessoas externas	Média baixa
Incentivos	Média baixa
Centro de treinamento / Workshops ambientais	Média baixa
Marketing	
Programas de interação com stakeholders	média alta
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	média alta
Publicação de relatório ambiental	média alta
Programas ambientais para comunidades	Média baixa
Proteção de áreas e monumentos públicos	Média baixa
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais	baixa
Econômico - Financeiro	
Métodos Econômicos - Ambientais	alta
Possui ações em grandes fundos verdes	Média baixa
Pesquisa e Desenvolvimento	
Desenvolve de produtos "limpos"	média alta
Parcerias em pesquisas ambientais	média alta
Tecn. para redução de emissões	média alta
Tecn. de prevenção e restauração	média alta
Tecn. de análise de impactos	Média baixa
Pesquisa formas alternativas de combustíveis	Média baixa
Tecn. Para consumo racional de recursos	Média baixa
Pesquisa sobre mudança climática	baixa
Produção	
Auditoria ambiental	média alta
Procedimentos em situações de emergência	média alta
Avaliação de impactos ambientais	média alta
Melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais	média alta
Sistemas de Gestão Ambiental	média alta
Programas de restauração de áreas degradadas	média alta
Responsabilidade pelos produtos / Análise de ciclo de vida	média alta
Gerenciamento de recursos naturais	Média baixa
Indicadores ambientais	Média baixa
Compras & Distribuição	
Parceria com fornecedores	média alta
Padrões de segurança na distribuição	média alta
Exigência de padrões ambientais mínimos	Média baixa

Tabela 6.5 Grau de relação condutas ambientais x performances econômicas (ROCE)

CONDUTAS	GRAU DE RELAÇÃO	RELAÇÃO
Ambiental	48,50%	Média baixa
Gerencial	50,00%	média alta
Adm. Geral	50,12%	média alta
RH	52,12%	média alta
Marketing Amb.	45,50%	Média baixa
Econ.- Financeiro	58,37%	média alta
Operacional	47,00%	Média baixa
P & D	42,87%	Média baixa
Produção	48,00%	Média baixa
Compras & Dist.	54,87%	média alta

A classe de relação média baixa incluiu 29% do total das ações ligadas ao meio ambiente, onde se enquadraram metade das estratégias de pesquisa e desenvolvimento e das pertencentes a função econômica – financeira. Quarenta por cento das de RH, 16,5% das de marketing, 25% das posturas de administração geral e 22% dos comportamentos relacionados a área de produção das companhias, também encontraram-se na ala de grau de relacionamento intermediário. Dois e meio por cento das estratégias ambientais demonstraram um relacionamento alto com o ROCE, com 50% das posturas econômicas – financeiras presentes na classe máxima, enquanto que somente 5% das condutas tiveram uma relação baixa com o indicador de desempenho da dimensão econômica, representado por 12,5% das ações da função pesquisa & desenvolvimento e 16,5% das de marketing. O quadro 6.6 mostra as relações.

6.3 Condutas econômicas x Performances ambientais

As ações estratégicas localizadas na esfera econômica estabelecida pelo modelo, foram relacionadas com os desempenhos ambientais nos compartimentos ar e água, separadamente. Os resultados são apresentados nesta seção.

As condutas econômicas, em geral, demonstraram ter uma relação de característica média alta (54,50%) com a performance ambiental do compartimento ar, segundo a escala estabelecida, com as ações de tecnologias ambientais (52,87%) e da subdivisão marketing (56,00%), se enquadrando na mesma faixa de grau de relacionamento, o que pode ser observado na tabela 6.6.

Tabela 6.6 Grau de relação condutas econômicas x performances ambientais (Ar)

CONDUTAS	GRAU DE RELAÇÃO	RELAÇÃO
Econômicas	54,50%	média alta
Tecnologias não ambientais	52,87%	média alta
Marketing	56,00%	média alta

As dimensão econômica das estratégias tem 7,5% do total de ações presentes na classe de grau de relacionamento alto, no que diz respeito aos indicadores do compartimento ar de performance ambiental, sendo que as relações da classe superior estão representadas por 14% dos comportamentos de marketing da área econômica . Em torno de 69% das ações apresentaram uma relação média alta, com 83% das posturas da área de tecnologias não – ambientais e 57% das ações de marketing. Já a classe média baixa de interação com o compartimento ar resultou em 23% das ações, com 28,5% das posturas de marketing e 16,5% das de tecnologia.

Os indicadores de performance do compartimento água em suas relações com as ações econômica revelaram um índice geral médio alto (57,00%). Da mesma forma, as ações referentes à tecnologias não – ambientais e marketing também ficaram na classe média alta de relacionamento (52,75% / 60,75%). Os dados estão resumidos na tabela 6.7.

Tabela 6.7 Grau de relação condutas econômicas x performances ambientais (Água)

CONDUTAS	GRAU DE RELAÇÃO	RELAÇÃO
Econômicas	57,00%	média alta
Tecnologias não ambientais	52,75%	média alta
Marketing	60,75%	média alta

A relação entre o desempenho no compartimento água com as conduta ambientais, apresentou 23% das ações na classe com grau de interação alta, sendo que 43% das de marketing e 16,5% das posturas estratégicas de tecnologias também tiveram altos graus de relação. Outros 46% demonstraram Ter uma relação média alta, com 50% das ações econômicas da área tecnológica e 28,5% das estratégias de marketing. Já os 23% restantes das ações da dimensão econômica, mostraram um relacionamento intermediário com o compartimento água, com 33,5% das posturas de tecnologias não – ambientais e 14% dos comportamentos de marketing. O quadro 6.7, mostra as relações das atitudes econômicas com ambos os compartimentos de desempenho ambiental.

Quadro 6.6 Relações individuais das condutas ambientais com performance econômica (ROCE)

ESTRATÉGIAS	RELAÇÃO	FUNÇÃO
Administração Geral		
Parcerias em programas com ONGs e governos	média alta	Adm. Geral
Afirma Utilizar o MA como vantagem competitiva	média alta	Adm. Geral
Campanha interna de redução de poluentes	média alta	Adm. Geral
Existência de dpto ambientais específicos	média alta	Adm. Geral
Declaração de política ambiental	média alta	Adm. Geral
Metas ambientais à longo prazo	média alta	Adm. Geral
Variável ambiental na avaliação de projetos	Média baixa	Adm. Geral
declara Adotar as 3 Esferas do DS	Média baixa	Adm. Geral
RH		
Treinamento em segurança	média alta	RH
Incentivos	média alta	RH
Centro de treinamento / Workshops ambientais	média alta	RH
Outros Treinamentos	Média baixa	RH
Treinamentos de pessoas externas	Média baixa	RH
Marketing		
Programas de interação com stakeholders	média alta	Marketing
Comunicação c/ imprensa em incidentes ambientais	média alta	Marketing
Publicidade e patrocínio de eventos ambientais	média alta	Marketing
Publicação de relatório ambiental	média alta	Marketing
Programas ambientais para comunidades	Média baixa	Marketing
Proteção de áreas e monumentos públicos	baixa	Marketing
Econômico - Financeiro		
Possui ações em grandes fundos verdes	alta	Econômico - Financeiro
Métodos Econômicos - Ambientais	Média baixa	Econômico - Financeiro
Pesquisa e Desenvolvimento		
Desenvolve de produtos "limpos"	média alta	P & D
Parcerias em pesquisas ambientais	média alta	P & D
Tecn. para redução de emissões	média alta	P & D
Tecn. de análise de impactos	Média baixa	P & D
Pesquisa formas alternativas de combustíveis	Média baixa	P & D
Tecn. Para consumo racional de recursos	Média baixa	P & D
Tecn. de prevenção e restauração	Média baixa	P & D
Pesquisa sobre mudança climática	baixa	P & D
Produção		
Auditoria ambiental	média alta	Produção
Procedimentos em situações de emergência	média alta	Produção
Gerenciamento de recursos naturais	média alta	Produção
Avaliação de impactos ambientais	média alta	Produção
Melhoria contínua dos desempenhos e programas ambientais	média alta	Produção
Sistemas de Gestão Ambiental	média alta	Produção
Indicadores ambientais	média alta	Produção
Programas de restauração de áreas degradadas	Média baixa	Produção
Responsabilidade pelos produtos / Análise de ciclo de vida	Média baixa	Produção
Compras & Distribuição		
Exigência de padrões ambientais mínimos	média alta	Compras & Dist.
Parceria com fornecedores	média alta	Compras & Dist.
Padrões de segurança na distribuição	média alta	Compras & Dist.

Quadro 6.7 Relações individuais das condutas econômicas com as performances ambientais

Compartimento ar		
CONDUTAS	RELAÇÃO	FUNÇÃO
Parcerias de propaganda	alta	Marketing
Novas tecn.de transmissão de informações	média alta	Tecnologia
Tecn. de gás natural	média alta	Tecnologia
Parcerias em P&D	média alta	Tecnologia
Tecn. de extração e produção de óleo	média alta	Tecnologia
Tecn. de visualização	média alta	Tecnologia
Programas para obter lealdade dos clientes	média alta	Marketing
Patrocínio de eventos e esportes	média alta	Marketing
Desenvolvimento de comércio eletrônico	média alta	Marketing
Programas de interação com clientes	média alta	Marketing
Tecn. para exploração de reservas	Média baixa	Tecnologia
Realçamento de marca ou logotipo	Média baixa	Marketing
Modernização de postos de gasolina	Média baixa	Marketing

Compartimento água		
CONDUTAS	RELAÇÃO	FUNÇÃO
Parcerias em P&D	alta	Tecnologia
Programas para obter lealdade dos clientes	alta	Marketing
Patrocínio de eventos e esportes	alta	Marketing
Parcerias de propaganda	alta	Marketing
Tecn. de gás natural	média alta	Tecnologia
Tecn. de extração e produção de óleo	média alta	Tecnologia
Tecn. para exploração de reservas	média alta	Tecnologia
Desenvolvimento de comércio eletrônico	média alta	Marketing
Programas de interação com clientes	média alta	Marketing
Modernização de postos de gasolina	média alta	Marketing
Novas tecn.de transmissão de informações	Média baixa	Tecnologia
Tecn. de visualização	Média baixa	Tecnologia
Realçamento de marca ou logotipo	Média baixa	Marketing

6.4 Correlações entre as empresas

Na realização das correlações nas empresas, das condutas ambientais e econômicas entre si e das condutas com a performance contrária, calculou-se a porcentagem, com a qual cada uma das companhias estavam adotando as ações estratégicas, em relação as ações ambientais e econômicas gerais, separadas por condutas ambientais e operacionais e desmembradas por funções ambientais e subdivisões econômicas. Realizou-se então, para cada uma das divisões citadas, um ranqueamento separando-as em 3 grupos de desempenhos com três companhias cada um (superior, intermediário e inferior) com melhores e piores porcentagens de adoção das ações estratégicas. No caso do ordenamento das performances, foi utilizada a mesma ordem estabelecida no capítulo 5 com os desempenhos superiores, intermediários e inferiores. Dessa forma, foi possível montar os gráficos relacionando as condutas, condutas com performances e desempenhos contrários, permitindo visualizar onde uma empresa com certo comportamento ou desempenho em uma esfera do modelo, se coloca no outro lado.

6.5 Correlação entre condutas ambientais e econômicas nas empresas

Assim como em seções anteriores deste capítulo, as relações entre condutas ambientais e econômicas refletiu tanto as ligações entre dados qualitativos de ambas as dimensões do modelo, quanto dados qualitativos de uma das dimensões com dados quantitativos da outra esfera do modelo, o que acontece no casos da comparação entre dados econômicos de mudança de capacidade produtiva com as condutas ambientais.

É possível notar, através da análise da figura 6.1, que no âmbito geral, onde incluem-se as 41 ações ambientais verificadas na pesquisa, que 2 das três companhias que apresentaram os índices superiores de adoção de ações econômicas, também tiveram na melhor classe de adoção das ações ambientais, enquanto que a outra empresa ficou na classe média baixas. Duas empresas com conduta econômica média baixa estiveram na mesma classe da esfera ambiental, enquanto que a terceira localizou-se na classe inferior de adoção das ações ambientais. Já as que apresentaram os 3 piores índices de ações econômicas, tiveram duas companhias se colocando na classe ambiental inferior e uma na superior.

Dividindo as condutas ambientais em conjunto de ações de cunho gerencial e operacional pode se verificar, observando a figura 6.2, que a segunda apresenta 2 empresas na região do gráfico, onde ambos os índices são de classe superior, sendo que a outra companhia com índice de adoção econômica ficou na classe contrária inferior. As empresas da classe

média baixa de adoção das ações econômicas estiveram cada uma dentro de uma das 3 classes ambiental, enquanto que 3 pertencentes ao grupo dos índices econômicos inferiores tiveram duas no grupo ambiental intermediário e 1 no inferior.

Já as condutas ambientais gerenciais colocaram 2 das 3 empresas de melhores índices econômicos no setor da figura 6.3, que representa também os maiores graus de adoção estratégica ambiental, com a terceira empresa da classe econômica superior se colocando na faixa contrária de nível intermediário. As companhias que demonstraram um nível de ações econômicas intermediários, duas tiveram índice ambiental intermediário, enquanto que a terceira se colocou na classe ambiental inferior. Os 3 piores índices de adoção das ações econômicas, colocaram -se um em cada classe de índices de ações ambientais.

Econômicas	superior		3	2,4
	intermediária	8	1,5	
	inferior	9,6		7
		inferior	intermediário	superior
		Ambientais		

Figura 6.1 Correlação entre condutas ambientais e econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Económico	superior	3		2,4
	média	8	5	1
	inferior	9	6,7	
		inferior	intermediário	superior
		Operacional		

Figura 6.2 Correlação entre condutas ambientais operacionais e econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Separando as condutas operacionais nas 3 funções (P&D, produção e compras e distribuição) que a compõem obteve - se as relações individuais destas, com a esfera econômica das condutas. Na função ambiental pesquisa e desenvolvimento das 3 companhias com os melhores índices de adoção das ações ambientais, uma companhia também teve o índice das ações econômicas na classe superior, com as outras duas colocando-se na faixa média baixa. A classe inferior das ações ambientais teve duas empresas no grupo inferior de adoção das ações econômicas e 1 na classe superior, enquanto que a classe ambiental média teve 1 companhia em cada classe contrária. A figura 6.4 resume os resultados.

Econômico	superior		4	3,2
	intermediária	8,1	5	
	inferior	9	6	7
		inferior	intermediário	superior
		Gerencial		

Figura 6.3 Correlação entre condutas ambientais gerenciais e econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Na função produção observa-se que duas companhias da melhor classe de adoção das ações da função ambiental, também estiveram na classe econômica superior, com a terceira representante dos melhores índices ambientais na faixa média baixa contrária. Duas das pertencentes ao grupo ambiental intermediário colocaram-se na faixa econômica inferior e somente 1 esteve na classe de adoção das ações econômicas média baixas. Os 3 piores índices de adoção ambiental estiveram localizados um em cada classe econômica. Pode -se analisar os resultados da função produção na figura 6.5.

Econômico	superior	2	3	4
	intermediária		8	1,5
	inferior	7,9	6	
		inferior	intermediário	inferior
		P & D		

Figura 6.4 Correlação entre função ambiental P & D e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Econômico	superior	3		2,4
	intermediário	8	1	5
	inferior	9	6,7	
		inferior	intermediário	superior
		Produção		

Figura 6.5 Correlação entre função ambiental produção e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Já a função compras & distribuição, colocou 1 empresa de cada uma das 3 classes de índices de adoção das ações ambientais em cada uma das divisões de adoção econômica das ações estratégicas identificadas, o que é possível de se analisar na figura 6.6.

Econômico	superior	3	4	2
	intermediário	5	8	1
	inferior	6	9	7
		inferior	intermediário	superior
		Compras & Distribuição		

Figura 6.6 Correlação entre função ambiental compras & distribuição e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Desmembrando as funções ambientais gerenciais em suas 4 funções componentes, isto é, em administração geral, RH, econômica - financeira e marketing ambiental e comparando seus índices de adoção estratégica com a esferas das condutas econômicas, temos os seguintes resultados. A função administração geral demonstrou que dois índices intermediários de

adoção das ações ambientais estiveram na classe econômica de condutas superiores, enquanto que a terceira companhia desta classe ambiental também ficou na classe média baixa contrária. Das companhias com os piores índices da função ambiental, duas tiveram índices econômicos de classe inferior, enquanto uma apresentou números intermediários. Já a classe ambiental com os melhores índices de adoção, tiveram suas empresas espalhadas por cada uma das classes econômicas, o que pode ser avaliado na figura 6.7.

A relação da função ambiental RH, com a esfera econômica (tecnologias não - ambientais e marketing) do modelo, apresentou duas das companhias com melhores desempenhos no índice ambiental, também na classe econômica superior, enquanto que a outra representante esteve na faixa econômica de adoção das ações, inferior. Já das companhias com adoção de ações ambientais inferiores, somente 1 também teve índice econômico de classe inferior, com as outras duas empresas se colocando na classe média baixa. Os três índices ambientais da faixa central estiveram espalhados um em cada classe econômica. Os resultados da correlação da função RH com as condutas econômicas estão colocados na figura 6.8.

Econômico	superior		3,4	2
	intermediária	8	1	5
	inferior	9,6		7
		inferior	intermediário	superior
		Administração Geral		

Figura 6.7 Correlação entre função ambiental administração geral e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Econômico	superior		3	4,2
	média	8,5	1	
	inferior	9	6	7
		inferior	intermediário	superior
		RH		

Figura 6.8 Correlação entre função ambiental RH e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

A figura 6.9, coloca a relação entre a adoção estratégica da função ambiental econômica - financeira com as condutas econômicas. Neste caso, a igualdade entre os resultados de índices de adoção da função ambiental entre várias empresas, tornou necessária a subdivisão desta em apenas duas classes de desempenho, isto é, superior ou inferior. Sendo assim, obteve-se para a melhor classe da função ambiental duas companhias em cada grupo de desempenhos dos índices econômicos, enquanto que na pior faixa ambiental localizou-se uma companhias em cada classe econômica.

A função marketing ambiental teve duas das companhias com índice de classe superior na função, também com adoção das ações econômicas da melhor faixa, enquanto que somente uma aparece na classe econômica média baixa. Duas que tiveram desempenhos intermediários na adoção das ações da função ficaram na mesma classe econômica, com a terceira representante na classe inferior. Já as classes com piores desempenhos dos índices da função ambiental, tiveram duas companhias na classe econômica de mesmo nível e uma na superior. A figura 6.10 apresenta os resultados.

As condutas econômicas subdivididas em ações de tecnologias não -ambientais e ações de marketing também foram comparadas com o índice ambiental geral. As tecnologias não -ambientais colocaram duas de suas companhias presentes na melhor classe, no grupo ambiental intermediário e 1 na classe inferior. Das 3 que tiveram índices intermediários, na subdivisão econômica, duas ficaram na classe ambiental superior e 1 na média baixa, enquanto que as 3 companhias de índices de adoção de tecnologias não -

ambientais mais baixos, ficaram com 1 na classe ambiental superior e 2 na inferior. Os resultados estão resumidos na figura 6.11.

Econômico	superior	4	3,2
	intermediária	1	8,5
	inferior	9	6,7
		inferior	superior
Econômico - Financeiro			

Figura 6.9 Correlação entre função ambiental econômico - financeiro e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Econômico	superior	2		3,4
	intermediária		8,1	5
	inferior	9,6	7	
		inferior	intermediário	superior
Marketing Ambiental				

Figura 6.10 Correlação entre função ambiental marketing e condutas econômicas (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Quanto a subdivisão econômica, marketing, em relação ao índice de adoção ambiental geral, duas das empresas índices econômicos superiores também apresentaram resultado ambiental na classe máxima, com a terceira companhia apresentando índice de nível intermediário. Das que se colocaram na classe de marketing, média baixa, duas ficaram na

mesma classe ambiental, com uma ficando na ala média baixa. Já as de piores índices da subdivisão econômica, duas também ficaram na mesma classe ambiental, enquanto apenas uma ficou na classe superior. o que pode ser analisado na figura 6.12.

Ambiental	s u p	7	4,2	
	i n t		1	3,5
	i n f	6,9		8
		inferior	intermediário	superior
		Tecnologias não ambientais		

Figura 6.11 Correlação entre subdivisão econômica tecnologia não - ambiental e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Ambiental	s u p	7		2,4
	i n t		5,1	3
	i n f	6,9	8	
		inferior	intermediário	superior
		Marketing econômico		

Figura 6.12 Correlação entre subdivisão econômica marketing e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Correlacionando os índices de adoção de estratégica ambiental geral, englobando as 41 ações identificadas, com a variação nos níveis de produção de óleo bruto, obteve-se que as 3 companhias com desempenho intermediário na produção de petróleo tiveram índices de conduta ambiental, com duas das companhias se colocando na classe superior e 1 na média baixa. As 3 empresas com desempenho na variação da capacidade produtiva de óleo de desempenho inferior, apresentou uma na classe ambiental superior e duas na média baixa,

enquanto que as 3 restantes de performance produtiva superior foram as empresas com piores índices de adoção de estratégias ambientais. A figura 6.13, apresenta os resultados.

Produção de óleo	superior	9,8,6		
	média		1	7,2
	inferior		3,5	4
		inferior	intermediário	superior
		Condutas ambientais		

Figura 6.13 Correlação entre variação na produção de óleo e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

A relação entre a variação na produção de gás natural com as condutas ambientais gerais, está resumida na figura 6.14. Verificou-se que as 3 empresas com desempenho produtivo inferior, colocaram 1 das companhias na classe de superior de conduta ambiental e duas na classe média baixa. As empresas que apresentaram performances produtivas superiores tiveram 1 das companhias presentes em cada uma das 3 classes de conduta ambiental, enquanto que as companhias com variação de capacidade média baixa apresentou 1 empresa com índice de conduta ambiental na classe superior 2 na classe inferior.

A figura 6.15 mostra a relação entre descobertas de novas reservas de petróleo com a adoção de condutas ambientais. Pode-se analisar que, as companhias com menores variações em suas reservas apresentaram uma adoção estratégica ambiental de classe superior em uma companhia, com as outras duas ficando na classe média baixa. As empresas na classe média baixa de novas reservas de óleo, colocaram cada companhia, em uma das 3 classes de adoção de condutas ambientais. As 3 companhias da classe superior ,em relação a novas reservas, demonstraram ter 2 empresas na classe inferior e 1 na superior de condutas ambientais.

Produção de gás natural	superior	9	3	4
	intermediária	6,8		7
	inferior		1,5	2
		inferior	intermediário	superior
		Conduta ambiental		

Figura 6.14 Correlação entre variação na produção de gás natural e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Novas reservas de óleo	superior	6,9		4
	intermediária	8	1	7
	inferior		3,5	2
		inferior	intermediário	superior
		Conduta ambiental		

Figura 6.15 Correlação entre variação nas reservas de óleo e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

A relação entre a descoberta de novas reservas de gás natural com o nível de adoção de condutas ambientais revelou que, as empresas de desempenhos intermediários na exploração de reservas, colocaram 2 companhias na classe máxima de adoção de condutas ambientais e 1 na classe inferior. As empresas com desempenho inferior, em relação as novas reservas, tiveram 1 companhia em cada classe ambiental. Já as companhias que demonstraram os 3 melhores desempenhos na descoberta de novas fontes de gás colocaram 2 na classe de conduta ambiental, média baixa, e 1 na classe inferior.

Novas reservas de gás natural	superior	6	3,5	
	intermediária	8		4,7
	inferior	9	1	2
		inferior	intermediário	superior
		Conduta ambiental		

Figura 6.16 Correlação entre variação nas reservas de gás natural e condutas ambientais (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

A relação entre as variações nas capacidades refino do óleo bruto com a adoção de condutas ambientais, está refletida na figura 6.17. Pode - se observar que as companhias com desempenho produtivo intermediário, tiveram 2 empresas na classe superior e 1 na média baixa. As 3 que apresentaram desempenhos inferiores, colocaram 1 companhia em cada classe de adoção de conduta ambiental, enquanto que as 3 de melhores performances produtivas, tiveram 1 média baixa 2 duas inferiores, no que diz respeito as condutas ambientais.

Capacidade de refino	superior	8,6	9	
	intermediária		1	7,4
	inferior	9	5	2
		inferior	intermediário	superior
		Conduta ambiental		

Figura 6.17 Correlação entre variação na capacidade de refino e condutas ambientais (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

6.6 Correlação entre condutas ambientais e performances econômicas nas empresas

A relação entre os dados qualitativos das condutas ambientais, através do índice de adoção das ações estratégicas, com os dados quantitativos de desempenho financeiro, representados pelos indicadores de variação na margem de lucro líquida e pelo retorno sobre o capital empregado, das companhias são colocados nesta seção.

Na relação entre os índices de adoção de estratégias ambientais com o indicador da dimensão econômica, margem líquida, representada na figura 6.18, as três companhias concentradas na classe de desempenho inferior do indicador financeiro tiveram 2 representantes na classe superior e 1 na média baixa de condutas ambientais. As 3 da classe média baixa do indicador financeiro, ficaram com uma companhia na classe inferior e duas na média baixa, enquanto que as empresas com desempenho financeiro superior colocou uma na classe superior 2 duas na classe de adoção estratégica ambiental inferior.

Margem líquida	superior	9,6		2
	média baixa	8	5,3	
	inferior		1	7,4
		inferior	intermediário	superior
		Conduta ambiental		

Figura 6.18 Correlação entre Margem líquida e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

A relação entre a conduta ambiental investimentos ambientais, a qual apresentou dados quantitativos, com o indicador financeiro margem líquida demonstrou que as empresas de desempenho financeiro intermediário tiveram 2 companhias na classe superior contrária e 1 na inferior. As 3 companhias da classe financeira superior colocaram uma empresa em cada classe, enquanto que a classe das performances financeiras inferiores colocou 2 empresas na classe de conduta ambiental média baixa 1 uma na inferior. Tais resultados estão resumido na figura 6.19.

Margem líquida	superior	9	6	2
	média	8		5,3
	inferior	7	1,4	
		inferior	intermediário	superior
		Investimentos ambientais		

Figura 6.19 Correlação entre Margem líquida e investimentos ambientais (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

O relacionamento entre as condutas ambientais gerais das empresas com o indicador financeiro ROCE, revelou que das 3 companhias com desempenho financeiro médio, duas apresentaram adoção de ações de condutas ambientais de classe superior 1 uma de classe média baixa. Das empresas de performance financeira inferior, uma também teve índice de condutas ambientais inferior, enquanto que outras duas ficaram na classe média baixa. Já as 3 empresas de melhores desempenhos no indicador financeiro colocaram 1 companhia na classe ambiental superior e outras 2 na classe inferior. A figura 6.20 apresenta os resultados.

ROCE	superior	8,9		2
	média		3	7,4
	inferior	6	1,5	
		inferior	intermediário	superior
		Conduta ambiental		

Figura 6.20 Correlação entre ROCE e conduta ambiental (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

A relação entre os investimentos ambientais com o indicador financeiro ROCE, estão representadas na figura 6.21, é possível analisar que as empresas com os piores desempenhos financeiros tiveram uma empresa na classe superior de investimentos ambientais e duas na média baixa. As companhias com desempenho do indicador financeiro, de nível médio, colocaram uma representante em cada classe de investimentos em meio ambiente, enquanto que as companhias com as melhores performances financeiras teve somente 1 empresa na classe superior e duas na classe inferior de investimentos ambientais.

ROCE	superior	2		8,9
	média	7	4	3
	inferior	5	6,1	
		inferior	intermediário	superior
		Investimentos ambientais		

Figura 6.21 Correlação entre ROCE e investimentos ambientais (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

6.7 Correlação entre condutas econômicas e performances ambientais nas empresas

As ligações entre condutas econômicas, através do índice de adoção das ações estratégicas da dimensão econômica identificadas na pesquisa, com o comportamento dos indicadores ambientais separados em compartimentos ar e água, para cada empresa individual está presente nesta seção.

As relações entre o desempenho ambiental no compartimento de performance ar, estão disponíveis para visualização na figura 6.22. Pode-se observar que as companhias com performance ambiental média baixas colocaram duas representantes na classe superior e uma na inferior, no que diz respeito ao índice de adoção de condutas econômicas. As 3 empresas com os melhores desempenhos tiveram 1 companhia na classe superior de condutas econômicas e 2 na classe média baixa. As piores companhias no compartimento ar estiveram 1 na classe inferior e as outras duas na classe média baixa de índice de adoção de estratégias econômicas.

Compartimento ar p u b l i c o		5,1	3
	6		2,4
	7,9	8	
	inferior	intermediário	superior
	Conduta econômica		

Figura 6.22 Correlação entre compartimento ar e conduta econômica (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

No que diz respeito ao relacionamento do desempenho ambiental no compartimento água, com as condutas econômicas, é possível observar que das companhias com os 3 melhores desempenhos, duas colocaram-se na classe superior da adoção de condutas econômicas e 1 na classe média baixa. As companhias com as performances ambientais média baixas estiveram também com duas representante, na mesma classe de condutas econômicas e uma outra na classe máxima da dimensão econômica. Já as 3 empresas com desempenhos ambientais também apresentaram os menores índices de adoção estratégica econômica.

Compartimento água p u b l i c o		8	2,4
		1,5	3
	6,7,9		
	inferior	intermediário	superior
	Conduta Econômica		

Figura 6.23 Correlação entre compartimento água e conduta econômica (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

6.8 Correlação entre performances econômicas e performances ambientais nas empresas

Esta seção coloca graficamente, as inter - performances estabelecidas anteriormente neste mesmo capítulo, utilizando os indicadores ambientais dos compartimentos água e ar e os indicadores da dimensão econômica, margem líquida e ROCE.

As relações entre as performances econômicas do indicador margem líquida, com as performances ambientais no compartimento água, são resumidas na figura 6.24, onde é possível observar, que das 3 empresas de desempenho ambiental de nível intermediário, duas apresentaram performance financeira superior e 1 ficou na classe inferior. As companhias que tiveram os piores desempenhos no indicador ambiental, colocaram 1 representante em cada uma das classes de performance econômica, deste indicador, enquanto que as empresas com os 3 melhores comportamentos ambientais, tiveram duas companhias de classe econômica média baixa, e outra na inferior.

Compartimento ar - s u p - i n t e r - i n f	1	5,3	
	4		6,2
	7	8	9
	inferior	intermediário	superior
	Margem líquida		

Figura 6.24 Correlação entre compartimento ar e margem líquida (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Relacionando o desempenho das empresas no compartimento ambiental ar, com as performances no indicador financeiro retorno sobre o capital empregado, foi possível realizar a averiguação de que das 3 companhias com as performances ambientais inferiores, duas delas tiveram se colocando na classe superior de desempenho econômico, com a outra aparecendo na classe média baixa. As empresas com desempenho ambiental intermediário, apresentaram 1 companhia pertencente em cada classe de nível de performance econômica.

As empresas com as 3 melhores performances ambientais, tiveram 2 companhias com nível de performance econômica inferior e uma enquadrando-se na classe média baixa. Os resultados desta relação estão comportados na figura 6.25.

Compartimento ar	5,1	3	
	6	4	2
		7	8,9
	inferior	intermediário	superior
	ROCE		

Figura 6.25 Correlação entre compartimento ar e ROCE (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

O segundo compartimento a ser relacionado com a esfera econômica, diz respeito aos indicadores que mensuram a poluição das águas. No primeiro caso, refletido na figura 6.26 relacionando o compartimento água com a variação da margem líquida de lucros, pode-se observar , que as companhias pertencentes a classe ambiental inferior tiveram duas de suas representantes na classe econômica superior e 1 na inferior. As 3 empresas que fazem parte da classe ambiental de melhores desempenho estiveram com uma companhia em cada uma das classes econômicas, enquanto que as empresas de desempenho intermediário no compartimento água, tiveram duas na classe econômica média baixa e somente 1 na inferior.

O segundo caso relaciona o compartimento água de indicadores ambientais com o indicador da dimensão econômica, ROCE. Pode - verificar que, as companhias com as performances ambientais superiores, colocaram 2 companhias na classe superior do indicador financeiro e uma na classe média baixa. As empresas com comportamento ambiental intermediário tiveram desempenhos econômicos, uma em cada um dos 3 níveis estipulados, enquanto que as companhias com performance ambiental média, tiveram duas companhias na classe de performance econômica inferior e uma na média baixa, o que pode-se visualizar na figura 6.27.

Compartimento água	SUP	4	8	2
	INT	1	3,5	
	INF	7		6,9
		inferior	intermediário	superior
		Margem líquida		

Figura 6.26 Correlação entre compartimento água e margem líquida (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

Compartimento água	SUP		4	2,8
	INT	1,5	3	
	INF	6	7	9
		inferior	intermediário	superior
		ROCE		

Figura 6.27 Correlação entre compartimento água e ROCE (Os nº s identificam as empresas, de acordo com a tabela 5.1)

6.9 Análise das empresas

A análise dos gráficos deste capítulo nos permite traçar quais empresas apresentaram os melhores comportamentos nas esferas ambientais e econômicas. A verificação de quais companhias estiveram se comportando da melhor forma fez-se através da observação dos gráficos, procurando destacar as companhias que estiveram entre os desempenhos superiores

nas funções de condutas ambientais, condutas econômicas (tecnologias e marketing), produção e performances econômicas e ambientais.

Nas condutas ambientais dentro das sete funções (Produção, P & D, compras e distribuição, administração geral, RH, Marketing ambiental e investimentos ambientais) foi possível verificar que as empresas Shell e Texaco estiveram em 5 das funções na classe de desempenho superior, a companhia Totalfinaelf esteve em 4 das funções com desempenho superior, seguida pela Conoco com 3 e pela Britânica BP e a norte-americana Exxonmobil com 2 aparições na classe mais alta de condutas ambientais. As companhias Eni, Statoil e Amerada Hess, não estiveram na classe mais alta em nenhuma das funções ambientais.

Nas condutas econômica, englobando as duas subdivisões, Tecnologias não – ambientais e Marketing, foi possível verificar que somente a empresa BP ficou na melhor classe em ambos os casos. As empresas Texaco, Shell, Totalfinaelf e Statoil se colocaram em uma das subdivisões, na classe superior. As outras companhias não estiveram em nenhuma das duas subdivisões, nas classes superiores.

Nos cinco indicadores analisados para indicar a variação na produção e nas reservas (produção de óleo, produção de gás, reservas de óleo, reservas de gás, processamento nas refinarias) verificou-se que a companhia Italiana Eni esteve em 4 dos indicadores na classe superior de desempenho, a Americana Amerada Hess e a Britânica BP estiveram em 3 dos indicadores, seguidas pela Statoil e Toalfinaelf com aparições em 2 das classes superiores e com a Texaco que esteve na classe superior em 1 dos indicadores. As empresas Exxonmobil, Shell e Conoco não estiveram em nenhuma das classes superiores de produção e reservas.

Os dois indicadores de variação na performance econômica (Margem líquida e ROCE) demonstraram que as empresas Shell e Amerada Hess estiveram nas classes superiores em ambos os indicadores de desempenho econômico. As companhias Eni e Statoil estiveram na classe de performance superior em um dos dois indicadores.

As performances ambientais apresentaram resultados variados. No compartimento ar as empresas Texaco, Exxonmobil e BP estiveram na classe superior de desempenho, enquanto no compartimento água as empresas Statoil, Shell e Totalfinaelf se colocaram na área de melhor desempenho ambiental.

6.10 Considerações gerais

O conjunto de inter-relações ambientais e econômicas seguiram grande parte das variáveis estipuladas pelo modelo ECP-triplo, com algumas modificações em relação ao modelo original. Com o objetivo de relacionar as diferentes variáveis, fez-se necessário a utilização de mecanismos que permitissem realizar a ligação entre os diferentes formatos dos dados coletados, tanto qualitativos, quanto quantitativos. Estabeleceu-se escalas semelhantes, em suas medidas, que pudessem refletir os relacionamentos entre os distintos elementos do modelo caracterizados por serem relações baixas, média baixas, médias altas ou alta, aplicado às empresas selecionadas da indústria internacional do petróleo, campo da pesquisa.

No âmbito geral, foi possível analisar que com base nos indicadores de condutas ambientais e das econômicas tecnológicas e de marketing do modelo, as relações concentram-se, em sua maior parte, nas classes superiores das escala de relacionamento, com desempenhos acima de 50% de tal escala. No que diz respeito aos relacionamentos com a variação na produção de óleo e gás os índices tenderam para a classe média baixa de relação, com superioridade do segundo. As relações das estratégias ambientais com a descoberta de novas reservas de petróleo também concentraram a maior parte da relações, em grau intermediário, enquanto que as novas reservas de gás apresentaram relação média alta da mesma forma que a variação na quantidade de produto processado nas refinarias.

As relações entre condutas ambientais e indicadores de desempenho econômico, colocaram-se, a maioria, em escala média baixa de com um grau de relacionamento, ligeiramente superior, do indicador ROCE sobre o de margem de lucros líquida. No caso da relação entre condutas econômicas e performances ambientais, notou-se uma ligação média alta com ambos os compartimentos, ar e água, sendo que o segundo obteve um grau pouco maior.

As inter - relações de desempenhos, revelou um maior relacionamento entre desempenhos intermediários e inferiores, no compartimento ar com os indicadores financeiros e vice-versa. O compartimento água de desempenho ambiental, demonstrou Ter uma relação dos melhores e desempenhos intermediários com a parte econômica dos indicadores de performance.

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A diversidade de cruzamentos realizadas entre os dados ambientais e econômicos, permitiram a obtenção de uma série de resultados. Nesta seção será colocado um resumo dos principais resultados obtidos na inter - relação entre as duas esferas do modelo ECP-Triplo.

No que diz respeito as relações entre as condutas, foi possível a verificação de que a relação geral entre o conjunto de ações ambientais com econômicas apresentou um grau médio alto. As empresas de superiores no lado ambiental da adoção de condutas tenderam a ter os melhores índices de adoção na esfera econômica, da mesma forma que as intermediárias e inferiores apresentaram a tendência a se colocarem em classes iguais nas duas dimensões. Analisando o conjunto de ações ambientais separadas por funções ambientais e subdivisões econômicas verificou-se uma variação entre graus altos e médios altos, dependendo do caso analisado. As empresas de melhores índices de adoção de condutas ambientais, separadas por função, tenderam a apresentar índices de adoção de condutas econômicas nas classes superior e intermediária, enquanto que as que tiveram na classe ambiental inferior tenderam a se colocar na classe econômica inferior e intermediária.

Realizando a ligação entre as condutas econômicas relacionadas a mudança na capacidade produtiva com as condutas ambientais, foi possível observar que o grau de relação foi intermediário para a relação com a produção de óleo, gás natural e descobertas de novas reservas de óleo. A relação foi média alta entre as condutas ambientais e novas reservas de gás natural e capacidade de refino. Nos 3 primeiros indicadores as companhias com melhores índices de adoção de conduta ambiental, tenderam a se concentrar nas classes inferior e intermediária de variação na capacidade produtiva, enquanto que nos dois últimos as empresas com mais condutas ambientais adotadas, estiveram variando entre as classes superior e intermediárias da mudança de capacidade produtiva.

A relação entre as performances econômicas com as condutas ambientais, apresentaram um grau intermediário, tanto no indicador de variação da margem líquida de lucros, quanto no de retorno sobre o capital empregado. No primeiro as companhias com índices de adoção de condutas ambientais inferiores, tenderam a desempenhos econômicos de classe superior e os de melhores comportamentos ambientais apresentaram tendência a se colocarem na pior das 3 classes de performance econômica. No segundo indicador a distribuição das empresas foi parecida.

Em ambos os indicadores de performances ambiental, compartimentos ar e água, a relação com a adoção de condutas econômicas por parte das empresas, foi de grau médio alto. No compartimento ar, as companhias com os melhores desempenhos ambientais estiveram variando entre as classes medianas e superiores de índice de conduta econômica, com as de performance ambiental inferiores tendendo para as de condutas econômicas inferiores e intermediárias. Já o compartimento água apresentou uma simetria nos resultados, com as empresas com desempenho superior tendendo para os melhores desempenhos econômicos, os intermediários para os de mesma classe econômica e os inferiores para os piores econômicos.

Na relação entre as performances ambientais e econômicas, os resultados apareceram bastante variados. Relacionando a variação na margem líquida de lucros das empresas com os desempenhos no compartimento ar, verificou-se uma tendência das empresas com desempenho econômico superior apresentarem os melhores resultados ambientais, enquanto que os melhores desempenhos do indicador financeiro tiveram uma tendência mediana na esfera ambiental do compartimento ar. Relacionando o mesmo indicador de performance econômica com o compartimento água de desempenho ambiental, verificou-se que os melhores desempenhos econômicos tenderam para os piores desempenhos ambientais, as performances econômicas intermediárias estiveram na mesma classe no lado ambiental.

Ao relacionar o indicador Retorno sobre o capital empregado (ROCE) com os compartimentos de indicadores ambientais, verificou-se que com os indicadores de aros melhores desempenhos econômicos tenderam para os piores ambientais, enquanto que as piores empresas no desempenho econômico tenderam para os melhores ambientais. No caso do compartimento água, os melhores desempenhos econômicos também tenderam a apresentar os melhores desempenhos ambientais, enquanto que os desempenhos econômicos inferiores tenderam a se colocar na classe ambiental intermediária e inferior.

7.2 Conclusão

Sendo o principal objetivo do estudo a identificação de relações entre as dimensões ambientais e econômicas baseadas nos indicadores do modelo ECP-triplo, pode-se averiguar que o trabalho apresentou respostas a esta questão, na medida em que demonstra inúmeras inter-relações possíveis entre as condutas e performances das duas dimensões distintas apresentadas pelo modelo, chegando a apresentar o relacionamento de cada uma das funções gerenciais ambientais específicas e das subdivisões de estratégias econômicas, com os

indicadores da dimensão contrária do modelo. A estipulação de índices de relacionamento entre as esferas do modelo, escalas e classes baseadas neste, tornaram possível a caracterização e comparação dos tipos de relacionamentos entre as variáveis.

Os indicadores de conduta do modelo ECP-triplo, em suas dimensões econômicas e ambientais, mostraram que podem ser aplicados com sucesso nas empresas selecionadas do rol das maiores empresas do mercado de óleo e gás. Todos os indicadores de condutas ambientais originais foram aplicados nos dados disponíveis, com exceção da função gerencial jurídica. As informações obtidas nas empresas das indústrias permitiram a ampliação da quantidade de condutas existentes dentro das funções gerenciais originais. Na dimensão econômica das estratégias foi possível identificar e desmembrar uma série de condutas, relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e a questões de marketing relacionadas à propaganda, promoção e novos mercados e produtos. As condutas econômicas mudança de capacidade tiveram que ser avaliadas através dos dados quantitativos de variação na produção, em razão da falta de dados qualitativos.

A falta de um framework de indicadores de desempenho ambientais que estabeleça uma sintonia entre as companhias na divulgação de suas performances representou a maior dificuldade do trabalho, pois cada empresa demonstra seus resultados ambientais de forma distinta, tanto nas quantidades de indicadores, quanto nos tipos de indicadores utilizados. Dessa forma, o meio encontrado para realizar uma comparação entre os desempenhos foi a separação dos indicadores dentro dos seus compartimentos. Porém para o estabelecimento das inter-relações, utilizou-se somente dois dos quatro compartimentos de desempenhos ambientais do modelo, pois somente nesses dois compartimentos a totalidade das companhias estudadas apresentava indicadores de performance. Os indicadores de desempenho econômico concentraram-se em dois indicadores financeiros fornecidos por todas as companhias.

O trabalho procurou demonstrar a existência de ligações entre os lados econômicos de performance e as estratégias adotadas, com a esfera ambiental das empresas. Através dos resultados obtidos na aplicação na indústria internacional do petróleo, verificou-se que as inter-relações gerais das duas dimensões do modelo concentram-se na maioria, em uma faixa central de relacionamento, dependendo do caso, tendendo mais pra cima ou para baixo, porém sem atingir os extremos máximos e mínimos.

7.3 Atendimento aos Objetivos Propostos

Para se chegar ao objetivo geral da pesquisa, houve a necessidade de atingir os objetivos específicos do trabalho. O Quadro 7.1 coloca os objetivos específicos e os resultados obtidos de cada um deles.

Quadro 7.1 Relações entre objetivos e resultado obtidos

Analisar a estrutura do mercado, no qual as empresas competem	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da evolução histórica para formação da indústria • Análise das condições microeconômicas de competição no mercado • Análise de questões macroeconômicas do mercado • Definição da questão ambiental na indústria
Aplicar as dimensões de condutas e performances econômicas e ambientais do modelo ECP-triplo, no conjunto de empresas estudadas	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação dos indicadores de condutas e performances ambientais e econômicas • Ampliação dos indicadores de condutas ambientais e econômicas
Identificar as relações entre as condutas identificadas nas esferas ambientais e econômicas com a dimensão contrária, com indicadores de performances ambientais e econômicas, assim como dos desempenhos das dimensões contrárias entre si, no conjunto de empresas do setor pesquisado	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos graus de relação entre as condutas de esferas distintas • Identificação das relações cruzadas entre as condutas e performances de dimensões diferentes • Relacionamentos entre as performances ambientais e econômicas • Construção de escala com graus de relacionamento dos elementos do modelo
Analisar e discutir os resultados obtidos nos cruzamentos entre os elementos contrários do modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da relação de cada ação identificada com as condutas e performances da outra dimensão, permitindo comparação por funções e subdivisões • Análise gráfica da colocação das empresas nas Inter - relações

7.4 Sugestões para Novos Trabalhos

Esta pesquisa não se encerra em si, pois a partir deste trabalho podem se realizar novos trabalhos fundamentais para o desenvolvimento desta área de pesquisa.

- Realizar a aplicação do modelo ECP-triplo e verificar as inter-relações de seus elementos, em outras indústrias e (ou) outro período de análise, procurando comparações.
- Analisar a existência de possíveis relações de causa - efeito das relações quantitativas entre as dimensões diferentes obtidas no trabalho, na mesma indústria ou em outras distintas.
- Relações cruzadas de causa-efeito no relacionamento entre condutas de Marketing da parte econômica com as de marketing ambiental.
- Construção de modelo de indicadores ambientais para aplicação uniforme pelas empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Mônica C. S. de, 2001, Modelo de Avaliação da Estratégia Ambiental: Uma Ferramenta Para a Tomada de Decisão. Tese de D. Sc., Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.

AGUIAR, D. R. D., 1994, “A Indústria de Esmagamento de Soja no Brasil: Mudança Estrutural, Conduta e Alguns Indicadores de Desempenho”, **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 32, n. 1 (jan/mar), pp. 23-46.

AHMED, Nazim U., 2001, “Incorporating Environmental Management Concerns into TQM”, Production and Inventory Management Journal, v. 42, n. 1, pp. 25-30.

AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE, Strategies for Today Environmental Partnership. Disponível em <URL: www.api.org/step> [23/03/2002]

ANÁLISE Setorial: A Indústria do Petróleo, 1999, Gazeta Mercantil S.A. Panorama setorial, V.I

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM, Atuação Responsável. Disponível em <URL: <http://abiquim.com.html>> [23/03/2002].

BARBETTA, Pedro A., 1999, **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 3. ed. Florianópolis, UFSC.

BECK, Robert J., 1999, “Ressurgent Oil Demand, Opec Cohesion Set Stage for Optimistic Outlook for Oil Industry at the Turn of the Century”, **Oil & Gas Journal**, pp. 49-62.

BELLIA, Vítor, 1996, **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. Brasília, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

BERRY, Michael A., RONDINELLI, Dennis A., 1998, “Proactive Corporate Environmental Management: A New Industrial Revolution”, **Academy of Management Executive**, v. 12, n. 2, pp. 38-50.

BRADBURY, Hilary, CLAIR, Judith A., 1999, “Promoting Sustainable Organizations with Sweeden’s Natural Step”, **Academy of Management Executive**, v. 13, n. 4, pp. 63-73.

BROWNE, John, “Growth and Responsibility”, 2000, **European Business Journal**, v. 12, n. 4, pp. 180-184.

BURNS, Susan, 1999, “The Natural Step: A Compass for Environmental Management Systems”, **Corporate Environmental Strategy**, v. 6, n. 4, pp. 329-342.

CAJAZEIRA, Jorge E. R., 1998, **ISO 14001: Manual de Implantação**. Rio de Janeiro, Qualitymark.

CAVALCANTI, Clovis, 1998, Desenvolvimento e Natureza : Estudos para uma Sociedade Sustentável. 2. ed. São Paulo, Cortez.

CHERRY, Jack, WEILER, Ernest D., 1998, “Using Critical Success Factors in a Responsible Care Management Systems Verification Process”, **Corporate Environmental Strategy**, v.5, n. 3, pp.20-25.

COSTA, Margareth N. da, 2001, **Internet: Elemento Chave na Comunicação da Performance Ambiental de Empresas de Óleo e Gás. Monografia (Especialização), Unifor, Fortaleza, CE, Brasil. [102] f.**

DONAIRE, Denis, 1995, Gestão Ambiental na Empresa. São Paulo, Atlas.

DOW JONES INDEX, **Guide to the Dow Jones Sustainability Group Indexes.** Version 1.0, Sep. 2000. Disponível em
<URL: <http://indexes.dowjones.com/djsgii/index/concept.html>> [12/04/2002]

ELKINGTON, John, 1998, Cannibals with Forks. London, New Society Publishers.

FONSECA, Luiz G. de S., 1997, Planejamento Estratégico para a Área Ambiental. Apostila (Disciplina Planejamento Estratégico para a Área Ambiental), Florianópolis, SC, Brasil.

HART, Stuart L., 1995, “A Natural-resource-based View of the Firm”, Academy of Management Review, v. 20, n. 4, pp. 986-1014.

JANSSON, Ase, NILSSON, Fredrik, RAPP, Birger, 2000, “Environmentally Driven Mode of Business Development: A Management Control Perspective”, Scandinavian Journal of Management, v. 16, n. 1.

JOHNSON, Scott D., 1998, “Identification and Selection of Environmental Indicators: Application of the Balanced Scorecard Approach”, Corporate Environmental Strategy, v. 5, n. 4.

KAPLAN, Robert S., NORTON, David P., 1997, A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. 5. ed. Rio de Janeiro, Campus.

KIERNAM, Mathew J., 1998, Os 11 Mandamentos da Administração do Século XXI. São Paulo, Makron Books.

KNOTT, David, 1999, “Improving Viability of Renewable Energy Beckons Petroleum Firms Investment”, Oil & Gas Journal, v. 97, n. 50, pp. 127-129.

_____, 1999, “How Petroleum Firms Can Shine in Ethics Debates”, Oil & Gas Journal, v. 97, n. 50, pp. 136-138.

KROLL, Karen M., 2001, “Good Deeds Deliver”, Industry week, v. 250, n. 1, pp. 59-61.
LEITE, André L. da S., SANTANA, Edvaldo A. de, 1998, Concentração e Desempenho Competitivo no Complexo Industrial de Papel e Celulose 1987-1996. Dissertação (Mestrado), UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. [105] f.

LOVINS, Hunter L., LOVINS, Amory B., Natural Capitalism: Pathway to Sustainability. Disponível em
<URL: www.naturalcapitalism.org > [15/04/2002]

MACEDO, Ricardo K. de, 1994, Gestão Ambiental : Os Instrumentos Básicos para a Gestão Ambiental de Territórios e de Unidades Produtivas. Rio de Janeiro, ABES.

MAIMON, Dália, 1996, Passaporte Verde: Gestão Ambiental e Competitividade. Rio de Janeiro, Qualitymark.

MARINHO JÚNIOR, Ilmar P., 1989, Petróleo: Política e Poder: Um novo choque do petróleo?. Rio de Janeiro, José Olympio.

MCARTHUR, John B., LEITZINGER, Jeffrey, RIDLEHOOVER, Roger, 2000, “Special Report: Oil Companies: Large and Small Balance Needed in Operating Agreements as Industry’s Center of Gravity Shift to State Oil Firms”, Oil & Gas Journal, v. 98, n. 43, pp. 74-81.

McWILLIAMS, Abigail, SMART, Dennis, 1993, “Efficiency v. Structure – Conduct – Performance: Implications for Strategy Research and Practice”, Journal of Management, v. 19, n.1, pp. 63-78.

MILSTEIN, Mark B., 1999, “Global Sustainability and the Creative Destruction of Industries”, Sloan Management Review, v. 41, n. 1, pp. 23-33.

MORROW, David, RONDINELLI, Dennis, 2001, “Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results of ISO 14001 and EMAS Certification”, European Management Journal, v. 20, n. 2, pp. 1-12.

MOURA, Luiz A. A. de, 1998, Qualidade e Gestão Ambiental: Sucesso para Implantação das Normas ISO 14000 nas Empresas. São Paulo, Oliveira Mendes.

MURRAY, Jones G., HARTOG Jan J., SKYES, Richard M., 1996, “Environmental Performance Indicators: The Line and Management Tool”, International Conference Health Safety Envir Oil Gas Explor Prod, Society Of Petroleum Engineers (SPE), Richardson, Texas, USA.

PORTER, Michael E., 1996, Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias da Concorrência. 7. ed. Rio de Janeiro, Campus.

PORTER, Michael E., 1989, Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. 17. ed. Rio de Janeiro, Campus.

ROSA, Leandro C. da, 2001, Contribuição Metodológica para Análise Estrutural de Sistemas Agroindustriais: Um Estudo do Segmento Produtor de Vinhos Finos do Rio Grande do Sul. Tese de D. Sc., Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.

SANCHES, Carmem S., 2000, “Gestão Ambiental Proativa”, Revista de Administração de Empresas, v. 40, n. 1, pp. 76-87.

SCHERER, F. M., 1996, Industry Structure, Strategy and Public Policy. New York, Harper Collins.

_____, ROSS, David, 1990, **Industrial Market Structure and Economic Performance** Boston, Houghton Mifflin Company.

SCHMIDHEINY, Stephan, 1992, Mudando o Rumo: Uma Perspectiva Empresarial Global sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, FGV.

SCHUMPETER, Joseph A., 1985, Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. 2. ed. São Paulo, Nova Cultural.

SCHWARTZ, Peter, 2000, “When Good Companies Do Bad Things”, Strategy & Leadership, v. 28, n. 3, pp. 4-11.

SILVA, Carlos E. L. da, 1978, Ecologia e Sociedade: Uma Introdução às Implicações Sociais da Crise Ambiental. São Paulo, Loyola.

SILVA, Edna L. da, MENEZES Estera M., **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Disponível em <URL: www.eps.ufsc.br> [20/09/2002].

WHITAKER, M., 1999, “Emerging ‘Triple Bottom Line’ Model for Industry Weights Environmental, Economic, and Social Considerations”, **Oil & Gas Journal**, v. 97, n. 51, pp. 23-26.